ANALES

ciencias naturales

DE HISTORIA NATURAL.

MES DE OCTUBRE DE 1799.

NUM.° I.°

DE ORDEN SUPERIOR.

MADRID EN LA IMPRENTA REAL.

POR D. PEDRO JULIAN PEREYRA, IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M.

AÑO DE 1799.

Mo. Bot. Gard.
1908

PRÓLOGO.

La Historia Natural ha llamado en todos tiempos la atencion de los hombres. La multitud sin número de sus producciones; las utilidades que de ellas resultan á la Sociedad; y la dulce satisfacion que siente el alma al contemplar el admirable enlace de todas ellas, y al penetrar por decirlo así en lo interior de sus elementos, viendo como se propagan, perecen y renacen, han hecho suaves y aun deliciosos los ímprobos trabajos que empleáron en esta ciencia. Tuvo ella, como todas, su infancia; se enriqueció despues sucesivamente por muchos siglos; pero en el nuestro fue llevada á un punto de perfeccion y riqueza que asombra. Pruébanlo con evidencia la multitud de costosas obras que la Europa culta ha presentado y ofrece cada dia: las sabias observaciones, que destruyendo errores envejecidos, han cimentado con sólidos fundamentos todos los ramos de la historia natural; los nuevos y multiplicados descubrimientos descritos con crítica, claridad y conocimiento; el empeño en fin que los Gobiernos muestran en promover esta ciencia no menos útil que agradable. El nuestro ocupado siempre en contribuir á la perfeccion de esta inmensa obra ha enviado sugetos instruidos á registrar las dilatadas regiones de sus dominios; ha destinado á ótros á viajar por la Europa, y á tratar con los primeros sabios de las ciencias naturales; ha erigido depósitos y establecimientos análogos á cada una; y ha costeado la publicacion de nuestros descubrimientos. Ultimamente para que se propaguen con la mayor brevedad los que se vayan haciendo en nuestro suelo

fértil é inagotable, como igualmente fuera de España, ha expedido el decreto siguiente.

,, Deseando el Rey, á exemplo de otras naciones
,, cultas, se publique en sus estados un Periódico, que
,, no solo presente á los nacionales los descubrimientos
,, hechos y que vayan haciendo los extrangeros, sino
,, tambien los que sucesivamente se hacen en España
,, en la Mineralogía, Química, Botánica y otros ramos
,, de Historia natural, ha resuelto S. M. confiar á
,, D. Christiano Herrgen, D. Luis Proust, D. Domin-
,, go Fernandez y D. Antonio Josef Cavanilles la re-
,, daccion de esta importante obra, que se imprimirá
,, en su Real imprenta baxo el nombre de Anales de
,, Historia natural."

En él se pone el plan que seguirémos, esforzándonos á corresponder á la honrosa confianza que debemos á nuestro Soberano, para merecer al mismo tiempo la aprobacion de los sabios. Publicarémos los Anales por números sin prefixar las épocas en que salgan los sucesivos, pues solo se verificará quando tengamos suficiente materia para cada uno. Para hacerlo con mayor brevedad podrá contribuir el que los sabios nacionales y extrangeros nos comuniquen sus descubrimientos, que siendo dignos como esperamos, se imprimirán con el nombre de su respectivo autor. Madrid y 30 de Setiembre de 1799.

H. P. F. C.

MATERIALES
PARA LA GEOGRAFÍA MINERALÓGICA DE ESPAÑA, Y DE SUS POSESIONES EN AMÉRICA.

POR D. CHRISTIANO HERRGEN. *

Sistema mineralógico segun mi traduccion de Widenmann.	*Parages de España y de América en que se han hallado ya algunas de las producciones pertenecientes al sistema.*
GENERO I. *Gergónico.*	
FAMILIA I. *GERGON*........	....
GENERO II. *Espático adamantino.*	
FAM. I. *ESPATO ADAMANTINO.*	El fósil de Toledo, á que se ha dado este nombre, no es mas que un feldspato, cuya dureza es mucho mas considerable que la que corresponde al feldspato co-

* No pretendo publicar en el presente catálogo la exîstencia de todos los fósiles y minerales conocidos en España y América, sino lo que conozco, lo que me consta, y de lo qual poseo exemplares á excepcion de muy pocos. Tampoco quiero copiar las citas de la obra de Bowles, pues parte de ellas se ha hallado ya inexâcta, y las demas necesitan por consiguiente nuevas indagaciones y confirmaciones.

mun. Le descubrió *D. Enrique Thalacker* en 1792 en la montaña de Layos cerca de Toledo. Su dureza, suficiente para cortar el cristal, y tambien su color hacen desear la analisis química de este fósil.

GENERO III.

Silíceo.

FAM. I. *DIAMANTE*.......... ....

FAM. II. *CHRISOBERILO*... ....

FAM. III. *ZAFIRO*............... ....

FAM. IV. *RUBÍ-ESPINELA*. Perú.

FAM. V. *JACINTO*.............. Bowles dice pág. 13. „En „España hay jacintos que „nacen en piedras calizas, „é yo los he visto en canteras de yeso." Es muy probable que Bowles habla aquí de ciertos cristales de quarzo roxizo, conocidos desde mucho tiempo con el nombre de jacintos de Compostela, y que pertenecen á la Especie 2ª de la Fam. 15 de este género.

Entre las arenas remitidas de América al Real Gabinete de Historia natural he hallado úna que se compone casi enteramente de fragmentos de pequeños cristales de jacintos; la ma-

yor parte de ellos conserva aun indicios de su cristalizacion.

Algunos autores aseguran tambien hallarse jacintos cerca de Toledo, en el Cabo de Gata, y en las cercanías de Granada; pero creo que han ocasionado esta equivocacion fragmentos sueltos de granates, cuyo color se acerca á veces al del jacinto.

Tambien suele hablarse de jacintos de Hinojosa de Duero; pero tanto éstos como los pretendidos topacios del mismo, no son mas que un quarzo de color amarillo mas ó menos subido.

FAM. VI. *GRANATE*.........

En Horcajuelo, jurisdicion de Buytrago, se hallan granates roxos sembrados en granitino, y formando por consiguiente el *murkstein* de los Alemanes. Su tamaño es pequeño y mediano; y aunque abundan muchísimo, se han encontrado hasta ahora muy pocos que llegasen al tamaño de pulgada y media.

A tres quartos de legua de Toledo, detras del con-

vento de San Bernardo, y cerca de la fuente que llaman de los Jacintos, se encuentran granates roxos, á veces del tamaño de una pulgada. Adelante se dará la descripcion orictognóstica y geonóstica de estos granates dodecaedros, muy interesantes, principalmente por la textura de su fractura.

Segun nos asegura Bowles pág. 136 se hallan en Cabo de Gata granates roxos con una abundancia de que no hay exemplo en ningun pais.

En las montañas de San Lorenzo descubrió el año pasado *D. Guillermo Thalacker*, Colector del Real Gabinete de Historia natural, granates roxos cristalizados, y al mismo tiempo en masa, en cierta roca granática verde, peculiar de España, y de que daremos luego una descripcion mas ámplia.

FAM. VII. *OLIVINO*........ Se halla con bastante abundancia sembrado en una lava compacta de color gris azulado de Cataluña. El ta-

maño de los granos es pequeño y muy pequeño, y no presenta señal ninguna de cristalizacion. Ultimamente he recibido una porcion de este fósil; pero ignoro el parage de su nacimiento, y solo me acuerdo haber oido que es de cerca de Gerona.

FAM. VIII. *CRISÓLITA*..... En el *Journal de mines* de Paris núm.º 29, pág. 370, se publicó la analisis de una crisólita que Mr. Launoy habia llevado de España á Paris. Pero lejos de ser aquel fósil la verdadera crisólita de *Werner*, daremos en breve la descripcion de esta nueva piedra, que, segun la analisis de D. Luis Proust, es un fosfate y fluate calizo. Su cristalizacion no tiene nada de comun con la de la crisólita, pues es un prisma hexâedro terminado en punta con una pirámide hexâedra. El parage de su nacimiento es Jumilla en Murcia.

FAM. IX. *TOPACIO*............ Aun no se ha descubierto en España. A lo que se da el nombre de topacio de Hinojosa, no lo es, pues

su cristalizacion demuestra que pertenece al cristal de roca y quarzo amarillo.

FAM. X. *ESMERALDA*.... Perú.

FAM. XI. *BERILO*............ ....

ESPECIE 1. *COMUN*.........
2. *CHORLACEO*....
} Ninguna de las dos especies se ha encontrado hasta ahora en los dominios de España.

FAM. XII. *CHORLO*.......... ....

ESP. 1. *NEGRO ESTRIADO*. Molar. S. Agustin. San Lorenzo. S. Ildefonso. Chile: chorlo negro en masa con textura fibrosa. Horcajuelo: turmalinas, cuya descripcion geognóstica se halla en mi tratado del Titanio del mismo parage.

ESP. 2. *TURMALINA DEL BRASIL*. ....

ESP. 3. *CHORLO ROXO*....... Segun toda probabilidad se hallará esta variedad del chorlo mas allá de Horcajuelo, y sobre todo en la montaña que llaman *Pueblo de la muger muerta*. En el viage que hice el año pasado para indagar la naturaleza y formacion del Titanio no pude seguir hasta aquel parage ciertos indicios que me diéron los habitantes; pero D. Guillermo Thalacker volverá lue-

go á emprender este viage, y conseguiremos de su zelo infatigable y de su inteligencia noticias mas circunstanciadas.

ESP. 4. *CHORLO VOLCÁNICO.*	....
FAM. XIII. *LEUCITO*.........	En las minas de oro de México.
FAM. XIV. *CHORLO VIDRIOSO, Ó PIEDRA THUMENSIS.*	....
FAM. XV. *QUARZO*............	La España abunda seguramente mas que ningun otro pais de las dos especies del quarzo. Citaré por mayor los parages siguientes; pero publicaré luego una memoria sobre esta materia que satisfará los deseos de los naturalistas.
ESP. I. *CRISTAL DE ROCA.*	Horcajuelo. Careros en Extremadura: las puntas de las pirámides de estos cristales se hallan llenas interiormente de dendritas negras capilares que hacen el mas bello efecto. Hinojosa de Duero: es el quarzo y cristal de roca amarillo, que se conoce baxo el nombre de topacios de Hinojosa. Pozoblanco, y cerca de Vique en Cataluña: amatistas. Mallorca: de color ne-

gro. Santiago: de color roxo de jacinto: jacintos de Santiago.

ESP. 2. *QUARZO COMUN....* San Lorenzo, S. Ildefonso: entre otras variedades el quarzo folicular y el fibroso. S. Fernando: bellas venturinas de diversos colores. Horcajuelo: entre otras variedades un quarzo de varios colores con textura fibrosa del amianto, y lustre sedoso. Molina de Aragon. Teruel. Torremilano: un quarzo gris verdoso con textura radiada, cubierto de una caxa de calcedonia-onice. Hinojosa de Córdoba. Contornos de Madrid.

FAM. XVI. *ROCA CÓRNEA.* Logrosán en Extremadura: su color es blanco, casi de nieve, y forma venas que cruzan el apatito térreo, ó fosfate calizo publicado por D. Luis Proust. Vallecas: muchos parages de América; Andalucía; S. Ildefonso; muchos pórfidos que ví en los contornos de este Real Sitio tienen por basa la roca córnea, así como en muchos ótros del mismo parage se compo-

ne dicha basa de Trapp.

FAM. XVII. *PEDERNAL.* Este fósil abunda muchísimo y con bellas variedades en todo el terreno que se extiende desde Vallecas hasta el Christo de Ribas. Aun no he tenido proporcion de exâminar con cuidado todo este terreno; pero lo poco que ví de paso me ha procurado variedades sumamente interesantes: por exemplo, pedernal en estalácticas, perforado, con dibuxo de fortificacion &c.

FAM. XVIII. *JASPE*........

ESP. I. *JASPE COMUN*........ La España puede gloriarse de poseer los mas bellos jaspes. La Andalucía presenta variedades nada comunes por sus colores y dibuxos, como se puede ver en la numerosa y bella coleccion del taller Real que está á cargo de D. Luis Poggeti en el Buen Retiro. El mismo tuvo la bondad de cederme una placa de jaspe de Cabo de Gata, que por la finura de su grano, la regularidad y belleza de su dibuxo excede á todo quanto se ha visto hasta ahora de

jaspe ó guijarro de Egipto. A su tiempo publicaré la descripcion de este jaspe único. Monjuick, Valverde del camino &c.

FAM. XIX. *CALCEDONIA.*

ESP. I. *COMUN*.................. En Vallecas se encuentra la calcedonia con abundancia, en masas considerables, y de varios colores.

ESP. 2. *CACHALONG*......... Este fósil, segun me aseguró D. Luis Poggeti, de quien poseo varios exemplares iguales, si no superiores al de Carintia, abunda cerca de Vilches, lugar no muy distante de Madrid.

FAM. XX. *OPALO*.............. México: opalo lácteo con dendritas negras en su interior. Opalo céreo en masas considerables del mismo parage. Vallecas: el cerro de Almodóvar, que se halla á la izquierda de este lugar, presenta exemplares muy interesantes de opalo lácteo, y aun del céreo. Poseo cristalizaciones parasíticas de este fósil y del dicho cerro, que no dexan nada que desear. Una descripcion circunstanciada de los varios é interesantes

	productos mineralógicos de este cerro se publicará en breve.
FAM. XXI. *LITHOXILON.*	....
FAM. XXII. *PIEDRA PEZ.*	Vallecas, México.
FAM. XXIII. *FELDSPATO.*	
ESP. I. *COMUN*..................	San Lorenzo, S. Ildefonso, Buytrago, Molar, Toledo.
ESP. 2. *ADULARIA*..........	Toledo.
ESP. III. *FELDSPATO COMPACTO.*	....
FAM. XXIV. *OBSIDIANA.*	México, Canarias: un magnífico pedazo de obsidiana que enriquece la coleccion del Sr. D. Josef Clavijo Faxardo, Director del Real Gabinete de Historia natural, y en que la parte superior se compone de piedra pomez sin que haya interrupcion entre los dos fósiles, pone fuera de toda duda la formacion tan disputada de la piedra pomez. Es del pico de Teyde, cuya altura, segun acaba de escribir el Sr. Baron de Humbold al Sr. Baron de Forell, es de 4,473 varas castellanas, ó 1,917 toesas.
FAM. XXV. *PIEDRA POMEZ.*	México, Canarias.

FAM. XXVI. *TRÍPOLI*.......	México.
FAM. XXVII. *CHRISOPRASA.*	....
FAM. XXVIII. *PREHNITA.*	....
FAM. XXIX. *ZEOLITA*......	
ESP. 1. *HARINOSA*..........	....
ESP. 2. *COMUN*................	México.
FAM. XXX. *PEDRA CRUCIFORME.*	....
FAM. XXXI. *LAPISLAZULI.*	....
FAM. XXXII. *TREMOLITA.*	Extremadura?
FAM. XXXIII. *LEPIDOLITA.*	....
FAM. XXXIV. *PIZARRA SILÍCEA.*	Entre S. Ildefonso y Segovia.

FIN DEL GENERO SILICEO.

Se continuará.

Titanio de Horcajuelo, por D. Christiano Herrgen. *

Los contornos de Horcajuelo (lugar de Castilla la Nueva, en la provincia de Guadalaxara) tierra y jurisdicion de Buytrago, se componen de multitud de cerros grandes y pequeños, llenos de arroyos profundos violentamente formados por las aguas. Por todas partes se descubre el *granito folicular* (*gneiss*) ya en toda su perfeccion, ya medio descompuesto, ya enteramente disuelto. Las mas veces se acerca al granitino ó mica pizarrosa; muchas veces pasa efectivamente á élla, y conserva siempre una distancia señalada y característica del verdadero granito. La formacion de todos estos cerros parece, por consiguiente, moderna, y todos ellos un mero resultado de la descomposicion del granito.

En la *mata de la cabezada*, cerro distante un quarto de legua de Horcajuelo, empieza á ser mas abundante la *mica*, y el quarzo á formar la parte constitutiva dominante. Las turmalinas, los chorlos y los granates se encuentran por aquí con tanta abundancia, que ya no se puede confundir este *granitino* (*glimmerschiefer* de los Alemanes) con el granito folicular.

La blenda córnea se encuentra en corta cantidad, y cristalizada en prismas confusos.

De la verdadera arcilla pizarrosa no hallé nada

* En el mes de Octubre de 1798 hice este viage con D. Joseph Gil, ayudante de este Real estudio, y D. Guillermo Thalacker, por órden del Sr. D. Joseph Clavijo Faxardo, Director del Real Gabinete de Historia natural. El mal temporal no nos permitió proseguir nuestras indagaciones hasta donde hubiéramos deseado.

en estos contornos, pero sí una especie de roca cornea pizarrosa.

Este cerro, segun los habitantes, es el verdadero parage del nacimiento del titanio, llamado por ellos *acerillo*, tal vez porque su color á veces se semeja algo al acero. Se compone desde su pie hasta la mitad de su altura de granitino, y se dirige hácia el norte con inclinacion al poniente. Le corta un número infinito de pequeñas venas y riñones de un quarzo, que presenta constantemente una inclinacion decidida á cristalizarse, y se encuentra, aunque menos abundante, como perfecto cristal de roca en dos pirámides algo confusas, unidas basa á basa, por lo comun sin prisma intermedio, y de tamaños considerables hasta un pie de largo, y de tres á quatro pulgadas de diámetro. De este modo se han encontrado al pie del cerro en la profundidad de vara á vara y media, inmediatamente sobre una capa de *granitino deleznable*, y enteramente descompuesto, en cuya masa se hallan depositadas las *turmalinas*, de modo que no se puede dudar que la formacion de ellas sea muy anterior á la del granitino, como igualmente á la del cristal de roca, que con freqüencia las encierra en medio de sus cristales, lo qual sucede al mismo tiempo con pequeños fragmentos de mica y titanio.

Las referidas venas de quarzo se descubren con abundancia en la misma superficie, efecto de la continua accion violenta de las aguas, que precipitándose de la cumbre del cerro arrastran consigo un número tan considerable de piedras, que la vejetacion aun no ha podido fixar aquel lado del cerro.

Estas venas de quarzo son menos freqüentes hácia la mitad de la altura del cerro; allí empiezan las hojas del granitino á consolidarse, y reciben mayor can-

tidad de feldspato en su mezcla, de modo que pasan ya muy caracterizadas al verdadero granito folicular.

Por medio de la mayor altura del cerro, que llaman los habitantes *los pozos de los moros*, pasa una ganga de quarzo con direccion del mediodia al norte, y bastante inclinacion al oriente; sigue mas de un quarto de legua en la misma direccion: su *cama* es el *granito folicular*, y su *techo* una especie de *wacca gris*, mezclada freqüentemente con el mismo quarzo de la ganga, y acompañada de una especie de pizarra arcillosa bituminosa.

Los antiguos habian construido en esta ganga muchos *pozos*, dirigiendo sus obras desde la cumbre del cerro hasta el rio, sin apartarse del término de la ganga, que se descubre en la superficie del cerro contínuamente con tres hasta quatro estados de anchura.

Los pozos se distinguen todavía; pero como no se halla ningun indicio de que hayan empleado la pólvora, es posible que apenas pasan de la superficie, y que lo interior del cerro queda intacto.

Unos quantos pedazos que recogimos en los escombros de estos pozos, y que se hallan sembrados de mina de plata gris, demuestran que el objeto de sus trabajos era la plata.

En este cerro se halla el titanio con mayor abundancia que en los demas parages que tuvimos lugar de exâminar en aquellos contornos.

Antes de publicar las observaciones que hicimos sobre esta nueva substancia metálica, en el mismo parage de su nacimiento, creo hacer un servicio agradable á los naturalistas de este pais con la traduccion siguiente de varios capítulos del tomo segundo de las Analisis químicas del Sr. Klaproth, publicadas en aleman en 1797.

CAPITULO LVIII.

Analisis química de las nuevas minas del titanio.

El descubrimiento del titanio en el chorlo roxo de Hungría [1], y en los cristales pequeños de color pardo de pelo de Passau [2], dió esperanzas de que este fósil nuevo se encontraria tambien en otros parages, lo que efectivamente ha confirmado la experiencia.

La exîstencia de esta nueva substancia en Francia queda demostrada por la análisis química que hiciéron los Sres. *Vanquelin* y *Hecht* en Paris con un mineral que encontráron los Sres. *Miché* y *Cordier en Saint Iriex*, en el departamento de la Viena superior [3].

SECCION I.

Titanio de España.

El Sr. Baron de Rackniz en Dresde, cuya bella coleccion de minerales abunda igualmente en producciones interesantes de España, me dió un fósil, cuyo aspecto exterior indicaba ser titanio, y que se habia encontrado en Horcajuelo, cerca de Buytrago.

En su interior tiene color pardo-roxizo claro, que tira en algunos parages al roxo de cobre; en lo exterior se halla manchado de arcilla blanca. Al parecer es un prisma de seis lados, terminado en punta chatamente con seis planos; pero en lugar de la verdadera punta tiene una hendidura regular, que presenta una pirámide inversa, hueca y de seis lados. En lo in-

1 Los Anales citados, tom. I, pág. 233 (edicion de Berlin).
2 Idem, pág. 245.
3 Journal des mines. Paris, núm. 15, pág. 10.

terior es muy lustroso, de lustre medio metálico. La textura de su fractura, á lo largo, es perfectamente recto-folicular; la de su fractura, á lo ancho, es imperfectamente — y menudo — concheada.

Es muy trasluciente en los cortes, agrio, muy duro, y se reduce con dificultad á polvo de color pardo-gris. Su gravedad específica es = 4,180.

Cien granos de este fósil pulverizados, mezclados con seiscientos granos de potasa, se pusiéron en fusion en un crisol. La masa fundida era de color gris-perlado, y despues de disuelta en agua caliente, depositaba la cal del titanio con color enteramente blanco. La cal, separada por medio del filtro, y bien lavada, pesaba 175 granos.

En el ácido muriático se disolvia esta cal desde luego, y sin color; el prusiate de potasa la precipitaba con color verde permanente; y la tintura galácea, con color roxo-parduzco muy vivo.

En general me presentaba los mismos fenomenos de la cal blanca del titanio del chorlo roxo de Hungría.

SECCION II.

Titanio de Aschaffenburgo [1].

Al titanio referido de España se semeja otro fósil, que descubrió el *Príncipe Dimitri de Gallitzin* en el bosque llamado *Spessart*, cerca de Aschaffenburgo.

En su interior es de color pardo roxizo obscuro; en su exterior tira algo al gris de plomo, y tiene hojitas de mica de color blanco plateado pegadas en su superficie.

1 Sitio perteneciente al territorio de Maguncia en Alemania.

El exemplar que he empleado en esta analisis era un cristal prismático rodado, al parecer de quatro lados.

Los ángulos de sus planos parecian alternativamente muy obtusos, y las extremidades sin acabarse de cristalizar. En lo interior es muy lustroso, de lustre medio metálico. La textura de su fractura á lo largo es rectofolicular; la de su fractura á lo ancho, imperfectamente concheada. Es opaco, agrio, y muy duro. Su gravedad específica es = 4,055.

Cien granos de este metal pulverizado se pusiéron á fundir con seiscientos granos de potasa. La masa, despues de fria, presentaba en su fractura color gris perlado, y en la superficie, verdoso. Pulverizada, disuelta en agua y filtrada, comunicaba al licor alcalino un color verdoso, que desapareció luego.

La cal de titanio, bien lavada y seca, pesaba 166 granos; su color blanco tiraba algo al roxizo, lo que tal vez proviene de una corta porcion de manganesa, como lo indica el color verde superficial de la masa fundida, y del licor alcalino.

En todo lo demas presenta la cal de este fósil los mismos fenomenos que la del titanio descubierto en el chorlo roxo de Hungría y del de España.

CAPITULO LX.

Analisis química de algunas minas de titanio ferruginoso.

SECCION I.

Mina de titanio ferruginoso de Cornuaille en Inglaterra.

Baxo el nombre de *menacanito* se anunció, pocos años há, un fósil, descubierto en el valle de *Mena-*

kan en Cornuaille, y se compone de granos gris-negrizcos, areniscos y atraibles por el iman. *D. Guillermo Gregor* fue el primero que dió noticia de este nuevo fósil [1], y publicó al mismo tiempo una descripcion amplia de su analisis química, cuyo resultado principal nos presenta el menacanito como una substancia *compuesta de hierro, y de una cal metálica desconocida.*

Por la analisis siguiente se verá que esta cal es la del titanio, combinada con el hierro; y con esto concuerda la mayor parte de los fenómenos observados y publicados por el autor citado en sus Ensayos sobre el menacanito.

Aunque me pude convencer con mucha facilidad de esta combinacion, hallé no obstante grandes dificultades para separar perfectamente el hierro de la cal del titanio, y para indicar por consiguiente la verdadera proporcion entre úno y ótro.

Empleé varios métodos, y creo últimamente poder fixar las partes constitutivas de este fósil del modo siguiente:

51	Cal de hierro atraible al iman.
45,25	Cal de titanio.
3,50	Tierra silícea.
0,25	Cal de manganesa.
100.	

SECCION II.

Mina de titanio ferruginoso de Aschaffenburgo.

El menacanito no es el único exemplo de la combinacion del hierro con la cal del titanio; en varios

1 Annal. quim. 1791 tom. 1 p. 40 y 103.

otros parages se encuentran combinaciones semejantes, solo que varia la proporcion de las partes constitutivas de úno y ótro.

El Príncipe *Dimitri de Gallitzin* la halló en el bosque *Spessart* cerca de Aschaffenburgo, juntamente con el titanio, cuya descripcion acabamos de dar. El me dió varios pedazos sueltos; el mayor tenia dos pulgadas de largo, una de ancho, y media de alto. La mayor parte de estos pedazos se halla sin ganga, y solo algunos en un quarzo gris y grasiento. El color es negro de hierro con lustre metálico, algo débil en lo exterior, pero mas fuerte en lo interior. Este fósil es opaco; la textura de su fractura desigual de grano fino; los fragmentos tienen esquinas indeterminadas; es muy agrio, duro, y solo con mucho trabajo se dexa reducir á polvo negro. Su gravedad específica es = 4,740.

Este fósil no es atraido por el iman, ni atrae la mas leve partícula de hierro, de modo que queda muy interesante la propiedad característica que tiene de señalar los polos de la aguja magnética, del mismo modo que la mina de hierro magnético.

Su analisis me indicó la proporcion siguiente:

78................	Cal de hierro.
22................	Cal de titanio.
100.	

SECCION III.

Mina de titanio ferruginoso de Ohlápián.

La mina de oro de Ohlápián, en Transilvania, nos presenta el titanio mezclado con poco hierro. Se compone de granos chatos y rodados, comunmente del

tamaño de lentejas, que algunas veces indican todavía leves señales de cristalizacion. Su color es negro-gris, y tira algo al roxo-parduzco: es opaco; en lo exterior tiene lustre metálico débil; en lo interior mas fuerte. Su textura es folicular; es muy duro, agrio, y el polvo de su raya de color pardo-gris. Su gravedad específica es = 4,445.

Por sí solo no padece ninguna alteracion sensible al soplete; el iman no le atrae, ni antes ni despues de calcinado.

Este fósil constituye parte de la mezcla de que consta la arena de la mina de oro de Ohlápián, la qual se compone de partículas muy distintas respecto á su figura y tamaño. Los granos mayores de esta mezcla componen la mina de que tratamos. Los medianos son ya de color roxo claro de carmesí, ya de carmin, transparentes, y de media línea de diámetro, parecidos á la espinela, ó mas bien al rubí ó zafiro roxo, por motivo de su fractura concheada. Los granos mas pequeños, al parecer de quarzo, son de color blanco-amarillento, muy traslucientes, ó medio transparentes; tienen esquinas cortantes, y su diámetro llega apenas á $\frac{1}{10}$ de línea. De este mismo tamaño contiene la referida arena granitos negros, que probablemente serán titanio. Estos, y los granos del quarzo forman la parte constitutiva mas considerable; una sexta hasta quarta parte de la mezcla se compone de los granos roxos; los granos mayores de titanio abundan poco en ella.

La analisis de este fósil me dió el resultado siguiente:

84	Cal de titanio.
14	Cal de hierro.
2	Cal de manganesa.
100.	

Por motivo de la diferencia tan grande en la proporcion de las dos principales partes constitutivas de los tres fósiles referidos y analizados, será algo difícil clasificarlos sistemáticamente. Si atendemos á la *parte constitutiva dominante*, debemos colocar el fósil referido de Ohlapián como *familia* del *género titánico*, baxo la denominacion de SIDEROTITANIO. El menacanito de Inglaterra, y el fósil referido de Aschaffenburgo deberán al contrario colocarse, como familias nuevas del hierro con el nombre de TITANOSIDERUM.

En varias otras familias del hierro he descubierto indicios de este nuevo cuerpo metálico, como por exemplo en los pequeños granos del hierro magnético de Zeilan &c., de modo que de aquí adelante será preciso acordarse siempre del titanio quando se trata de un analisis exâcta de diferentes minas de hierro.

Hasta aquí Klaproth.

Titanio de Horcajuelo.

Su color en lo exterior es *gris de plomo* algo pardusco, que *tira al roxo*, y se puede comparar al color de la mina de plata roxo-obscura; el roxo es mas perceptible en su fractura reciente, y se acerca al de la cochinilla hasta llegar algunas veces al *roxo de granate claro* en bruto.

Tiene *lustre metálico*, *muy fuerte* en la fractura reciente, y mas apagado en su exterior.

Hasta ahora se ha encontrado este fósil raras veces superficial, y casi siempre *cristalizado*; con todo esto es muy dificultoso determinar con la precision debida qual es la figura mas constante de estos cristales; pues todos los que se han traido á Madrid, y

aun aquellos que yo mismo he colectado en Horcajuelo, han padecido mucho, tanto por la frotacion, como por la violencia con que han sido separados de la ganga. Tambien se hallan estos cristales las mas veces acumulados y grupados de un modo tan complicado, que será imposible fixar la figura primitiva y sencilla de su cristalizacion hasta que se encuentren algun dia enteramente aislados. Las observaciones multiplicadas que hice sobre un grande número de exemplares, me hacen sospechar no obstante que el prisma de quatro lados con dos opuestos mas anchos sea la figura fundamental de esta cristalizacion: los planos y cortes de nueva alteracion que nacen de la truncadura lateral del prisma, son demasiado multiplicados para determinar su número. Los prismas se hallan terminados en ambas extremidades por un sencillo plano obliquo, y todos los cristales estan bastante profundamente *estriados* en su longitud. El tamaño de estos cristales, que hasta ahora no se han encontrado sino desde algunas líneas hasta media pulgada de diámetro, deberá llamarse, segun las reglas establecidas en mi traduccion castellana de Widenmann, el mediano [1].

Uno de los caractéres distintivos de este fósil, pero que pertenece mas bien al modo con que se grupan sus cristales, que á su cristalizacion misma, me parece su inclinacion constante de unirse de manera que las partes superiores de los prismas, puestos siempre uno á lo largo y el otro á lo ancho, se hallan regularmente en contacto baxo un ángulo determinado,

1 Desde el mes de Octubre del año pasado, que hice la presente descripcion, me han traido varios habitantes de Horcajuelo una porcion muy considerable de cristales de titanio, de modo que en el dia los tengo que pasan de tres pulgadas de largo, una y media de ancho, y lo mismo de alto.

lo que causa necesariamente un ángulo sólido saliente, dos, quando los cristales son mellizos, y tres ó quatro, si son triples ó quatriples, cuya posibilidad demuestran varios exemplares que se han traido de Horcajuelo.

Quando varios de estos prismas se hallan puestos los únos al lado de los ótros, tocándose por sus planos laterales, resulta un grupo regular, que toma la figura de una cristalizacion en tabla, la qual será doble si los prismas se han puesto no solamente los únos al lado de los ótros, sino tambien los únos *sobre* los ótros. Esta regularidad constante en el respectivo modo de colocarse estos prismas me ha hecho pensar que puede haber una analogía muy grande, aun identidad, entre el titanio de España y el fósil que se halla en las clasificaciones baxo el nombre de chorlo roxo de Godthard en la Suiza, cuyas agujas ó prismas sutiles se grupan precisamente del mismo modo, aunque á veces dexan intervalos vacíos. Es sin duda la misma observacion que habia determinado ya á Widenmann á colocar solo *interinamente* este fósil de Godthard entte los chorlos roxos; y lo que dice en su Orictognosia sobre la manera con que el mismo fósil de Smalniz, en Hungría, se encuentra grupado, me parece demostrar con claridad que el titanio de Horcajuelo, el de Hungría y el de Godthard son todos un mismo fósil. Su textura es perfectamente *folicular* en la longitud del prisma, y *concheada* á lo ancho; pero las mas veces tan imperfectamente que pasa á la *desigual*.

Los cristales de este fósil se *rompen* en fragmentos de *figura indeterminada*, de modo que la fractura transversal forma un ángulo bastante cortante. La fractura longitudinal sigue de preferencia la direccion

de las hojas, de modo que tambien pudiera decirse que estos cristales presentan partes distintas foliculares.

El titanio es *opaco*, y solo en esquinas y hojas muy delgadas algo trasluciente.

Es *muy duro*, y da lumbre con el eslabon.

Es *agrio*, aunque bastante tenaz baxo el martillo.

Su *raya*, que con dificultad se logra por medio de la lima, presenta *color gris de hierro* con lustre metálico bastante señalado; no obstante el polvo gris térreo que produce no tiene lustre ninguno.

Su *gavedad específica*, segun varios experimentos que hice con cristales muy puros, es = 4,200. Su *gravedad comparativa* le coloca entre los fósiles *pesados*.

Se encuentra en el cerro llamado *la mata de la cabezada*, distante un quarto de legua de Horcajuelo, compuesto, como queda dicho ya, enteramente de granito folicular y granitino. En toda su superficie desde cierta altura hasta su pie se encuentran fragmentos de cristales de titanio rodados por la violencia de las aguas, y enfrente del lugar con mayor abundancia que en el lado opuesto. Todo el cerro está lleno de cantos rodados de quarzo bastante cristalino, en general de color blanco amarillento, muchas veces amarillo de topacio, y á veces de color roxo parduzco. A la accion de la atmosfera juntamente con el hierro que abunda en cierta altura del cerro, deben estos cantos rodados su color amarillento y roxizo, y su juego de venturina. Muchos pedazos de este quarzo contienen cristales de titanio; pero la forma de su cristalizacion se halla por lo comun ya desgastada por la rodacion y accion atmosférica.

Los profundos arroyos formados, y que se forman

diariamente por las aguas, facilitan mucho la indagacion de las venas innumerables de quarzo que cortan el granito folicular y granitino de este cerro; pero con todo eso no pude hallar ninguna de ellas con titanio. Solo al pie del cerro se presentó una vena muy estrecha de quarzo con titanio superficial en las separaciones de un quarzo que ha padecido ya mucho de la accion atmosférica.

La veta principal de que hemos hablado anteriormente con motivo de los *pozos de los moros*, no presenta tampoco la mas leve señal de que el titanio haya salido de aquellas obras antiguas; y esta opinion recibe aun mayor probabilidad por no hallarse desde cierta altura hasta la punta del cerro el menor vestigio de titanio, ni en cristales sueltos ni sobre la ganga.

Manganesa de Toledo. Por D. Christiano Herrgen.

Esta manganesa negra tuberculosa se encuentra en el camino de Toledo á Aranjuez en un parage llamado la *Concepcion;* los habitantes de Toledo le llaman tambien *gredero*, porque es donde sacan la tierra de bataneros, en medio de la qual se encuentra la manganesa.

Su color tanto en la superficie como en la fractura reciente es el *negro de hierro tierno un poco azulado y obscuro.*

Presenta siempre figura *tuberculosa irregular*, que no pasa de tres pulgadas, antes por lo comun es mas pequeña y algo prolongada. Se encuentra siempre envuelta en una costra de tierra de bataneros de color roxo, que tira algo al roxo de aurora.

Es *mate* tanto en la superficie como en la fractura reciente; frotada con otro cuerpo mas duro toma color gris metálico de acero.

Su fractura es *muy poco concheada*, y pasa á la desigual. Su textura es *térrea*.

Rompe en fragmentos de figura indeterminada con ángulos algo agudos.

Su raya presenta color gris de acero con lustre metálico, y produce un polvo negro.

Tizna, pero poco, menos que los demas óxîdos de la manganesa.

Es *pesado;* su gravedad específica es = 5,800.

Resulta pues de la union de estos caractéres exteriores que esta manganesa de Toledo no puede clasificarse entre la negra de Widenmann, familia 2, porque su fractura no presenta aspecto reluciente en su especie de lustre, ni tampoco entre el ocre de manganesa en masa, fam. 3 esp. 1, porque no tizna bastante, y sus fragmentos no presentan ángulos obtusos; debe pues considerarse como tránsito entre ambas familias citadas.

Al soplete se funde con el borax, y forma un vidrio transparente de color roxo parduzco, algo parecido al roxo del granate oriental. Por lo demas hallo que tiene mucha analogía con la especie de manganesa que suelen llamar *perigueux*, solo que esta última presenta mas resistencia á la navaja.

Don Guillermo Thalacker exâminó en Junio de 1798 esta mina, y traxo las muestras que sirviéron para esta descripcion, y se conservan en el Real estudio de Mineralogía para la demostracion. El me comunicó al mismo tiempo las observaciones siguientes:

El terreno en que se encuentra la manganesa de Toledo se compone de las capas siguientes:

1. Una capa de tierra de labor de 4 pies.
2. Pudinga caliza de grano grueso. Los granos de

quarzo algo redondos tienen el tamaño de lentejas, 2 pies.

3. Arena quarzosa bastante fina, pie y medio.

4. Tierra de bataneros, ó arcilla mezclada con corta cantidad de tierra magnesiana, teñida de roxo que tira al roxo de aurora, tal vez por el óxîdo roxo de la manganesa. En esta tierra se encuentra envuelta la manganesa, 3 hasta 6 pies.

5. La misma tierra de color amarillo-verdoso y gris-roxizo, sin indicio ninguno de manganesa, 5 pies.

6. Roca caliza compacta de fractura térrea, forma un banco de 8 á 9 pies de grueso.

7. Granito secundario triple con mica negruzca predominante, quarzo y feldspato blancos y de profundidad desconocida.

No pudimos comprehender de donde provenia el peso tan considerable de esta mina, hasta que Don Luis Proust, á quien dí varios exemplares, me escribió últimamente de Segovia con fecha de 22 de Agosto de 1799 lo siguiente:

„Acabo de analizar varias manganesas, y hallo „que la de Toledo contiene un poco de *plomo* y *mu-„cha tierra barítica*, lo que nos explica su grave-„dad tan considerable que vmd. extrañaba. La man-„ganesa de Alcañiz, la del Piamonte, la de Toledo, „varias de Alemania, de Suecia y de Francia contie-„nen tierra baritica; solo la de D. Domingo García „Fernandez se halla libre de ella."

Nota. Esta última manganesa traxo el citado Químico de Puras, jurisdicion de Villafranca, montes de Oca, á 6 leguas de Búrgos.

Descripcion de cinco géneros nuevos y de otras plantas por D. Antonio Josef Cavanilles.

BROTERA. [1]

CARÁCTER GENÉRICO.

Cáliz permanente, doble: el exterior unilateral, de tres hojuelas puntiagudas: el interior de una sola pieza hendida profundamente en cinco lacinias lanceoladas.

Corola de cinco pétalos redondeados por arriba, angostos hácia la base, é insertos en el anillo de los estambres.

Filamentos de 10 á 20, mas cortos que la corola, unidos por su base en un anillo al rededor del gérmen: de los quales cinco mas largos y anchos son estériles, y alternan con los otros: las anteras derechas y algo asaetadas.

Gérmen súpero, globoso, con cinco surcos: estilos cinco, ó uno partido en cinco hilitos: estigmas sencillos.

Caxa aovada con cinco surcos, cinco celdas y otras tantas ventallas. Los diafragmas opuestos á las ventallas.

Semillas, muchas en cada celda, aovadas y asidas á un receptáculo columnar.

Observ. Este género es muy semejante á mi Dombeya (Monadelphia pág. 121); pero se distingue fácilmente de él por su fruto, que es una sola caxa de cinco celdas. El género Dombeya lo tiene de cinco

1 Género dedicado á D. Félix Avellár Brotero, catedrático de Botánica en Coimbra.

caxas, como igualmente mi Pavonia; por cuya razon se diferencia del Hibisco, cuyo fruto es unicapsular.

ESPECIES.

BROTERA ovata foliis ovatis, serratis: pedunculis axillaribus bi-trifloris. *Tab. 1.*

El tallo de esta planta es rollizo, de pie y medio de altura, con ramos alternos cubiertos de borra blanquecina. Las hojas mas largas que los peciolos son alternas, aovadas, aserradas con dientes desiguales; y las estípulas aleznadas, cortas y caedizas. Las flores salen en pedúnculos solitarios, axîlares, divididos en dos ó tres que sostienen igual número de flores. Las hojuelas del cáliz exterior son puntiagudas y mas cortas que el cáliz interior, cuyas lacinias son lanceoladas: los pétalos mas cortos que el cáliz, y de un amarillo roxo, con venitas mas encendidas: los diez filamentos algo roxos: las anteras amarillas: el germen afelpado con cinco estilos de un roxo obscuro: la caxa afelpada, y las semillas casi negras.

Se cria en las cercanías de Huanajuato en la Nueva-España, y se cultiva en el Real Jardin Botánico, donde la ví en flor y fruto en Setiembre de 1798. ⊙

Explic. de la estampa. *a* Boton. *b* Corola y estambres. *c* Estambres aumentados. *d* Pétalo aumentado. *e* Germen. *f* El mismo aumentado. *g* Caxa y cálices. *h* Seccion transversal de esta. *i* Caxa quando se abre. *k* Semilla. *l* La misma aumentada.

BROTERA phoenicea foliis subhastatis, longissimis, angustis, crenato-serratis: floribus saturate purpureis cernuis. *Monad. pag. 129. tab. 43. fig. 1. nomine Dombeiæ phœniceæ.*

PENTAPETES phoenicea. *Linn. spl. vol. 3. pag. 330. Mill. illust. sect. sex.*

Quando publiqué mi Monadelfia, dí la descripcion de esta planta al fin de las Dombeyas. Sospeché entonces que debia formar un género nuevo por su fruto unicapsular, muy diferente del que se observa en las especies de Dombeya, y me determiné á hacerlo [1] quando exâminé la especie precedente, reuniéndolas baxo el nombre de Brotera, por convenir todas en la fructificacion. Ni debe reputarse obstáculo para esta reunion el que varíen en el número de estambres fértiles, sucediendo lo mismo en muchas especies de varios géneros admitidos por todos los Botánicos. El número de los filamentos estériles es constante en las dos especies, hallándose siempre cinco mas largos y mas anchos que los fértiles, con los quales alternan. En las páginas 109, 110 y 111 de mi citada obra demostré que Linneo se equivocó llamando *Pentapetes* á mi *Brotera phœnicea*; y mucho mas Lamarck, quando antes de ver mi obra aseguró que mis *Dombeyas* eran especies de *Pentapetes*. Omito aquí repetir la descripcion de la *Brotera phœnicea*, y el admirable oficio de sus filamentos estériles, por haberlo hecho en el lugar citado de mi Monadelfia.

GALPHIMIA.

CARÁCTER GENÉRICO.

Cáliz permanente, ínfero, de una pieza, partido en cinco lacinias.

Corola de cinco pétalos aovados, el de arriba algo mayor.

1 En mi tomo V de ICONES impreso en Mayo de 1799.

Filamentos diez, cortos, los alternos menores: anteras derechas algo largas, escotadas en la base.

Gérmen súpero aovado: estilos tres aleznados: estigmas sencillos.

Caxa drupácea de tres ventallas y una celda, donde hay tres nuececitas reunidas en globo. Estas se abren longitudinalmente por el dorso, y encierran una semilla globosa que carece de perispermo, tiene su raicilla inflexâ y los cotiledones foliáceos.

Observ. Quando en mi citado tomo V de *Icones* hablé de este género omití la descripcion del fruto por no haberlo visto entonces: logré observarlo despues en el herbario de D. Luis Née, y completar así el carácter genérico.

ESPECIES.

Galphimia glauca caule fruticoso: foliis ovatis: floribus racemosis terminalibus. *Tab.* 2.

Arbusto hermoso, que en su pais natal se levanta como seis pies, con varios ramos rollizos, cuya corteza es lisa y algo roxa. Sus hojas son aovadas, con un solo diente hácia la base, verdes por arriba, amarillentas por el envés, opuestas, y muchas veces mas largas que sus peciolos. Las flores salen en racimos terminales, teniendo cada una su pedúnculo particular, axîlar á una bráctea aovada con punta. El cáliz es verdoso: la corola amarilla y en su extremidad regularmente sonrosada: los estambres amarillos, y los estilos roxos. Las caxitas ya maduras son de un roxo de fuego, algo mas gordas que un grano de pimienta: las semillas negras y brillantes.

Habita en las cercanias de Acambaro y Salvatierra en la Nueva-España, donde la vio el citado Née, y

se cultivó en el Real Jardin Botánico en 1794, donde la ví en flor por Octubre.

Explic. de la estampa. *a* Flor mirada por detras. *b* Estambres. *c* Gérmen y estilos. *d* Corte del gérmen. *e* Estambre aumentado. *f* Caxa. *g* La misma quando se abre. *h* Corte transversal de esta. *i* Nuez vista por el dorso. *k* La misma por la parte interior. *l* La misma quando se abre. *m* Semilla.

Galphimia hirsuta caule fruticoso: foliis ovato-acutis hirsutis: florum racemis terminalibus.

Arbusto algo mayor que el precedente, con ramos opuestos, derechos, rollizos, algo roxos y peludos. Sus hojas son aovadas, con punta, peludas por ambos lados, y sostenidas por peciolos cortos. Los racimos de las flores son terminales, y largos de mas de medio pie. En lo demas conviene con la precedente.

Habita entre Chilpancingo y el Rio-azul en la Nueva-España, donde florece por Setiembre. He visto ramos secos en el herbario del Sr. Née.

Galphimia glandulosa caule fruticoso: foliis lanceolatis: petiolis biglandulosis.

Tambien forma esta especie un hermoso arbusto del tamaño de los antecedentes lampiño en todas sus partes. Sus ramos son rollizos y como articulados en los encuentros de las hojas: estas son opuestas, lanceoladas, muy enteras, y mayores que en las otras especies. Sus peciolos tienen algo mas de media pulgada, y en medio de su longitud dos glándulas opuestas. Las flores se hallan en la extremidad de los ramos en racimos de tres y mas pulgadas axîlares y terminales. En todo lo demas conviene con la primera especie.

Es natural de Acambaro en la Nueva España, y la he visto seca con flor y fruto en el citado herbario.

CARMONA [1].

CARÁCTER GENÉRICO.

Cáliz permanente, ínfero, partido profundamente en cinco lacinias estrechas.

Corola de una pieza, cuyo tubo es corto, y el borde está partido en cinco lacinias aovadas.

Filamentos cinco, insertos en la base del tubo, y alternos á las lacinias: anteras aovado-oblongas, dídimas.

Germen globoso, súpero: dos estilos capilares con estigmas sencillos.

Drupa globosa, y en ella una nuez de seis celdas: en cada una de estas una sola semilla algo larga.

CARMONA heterophylla caule fruticoso: foliis alternatim fasciculatis: floribus racemosis. *Tab. 3.*

Arbusto vistoso de seis á ocho pies de altura con ramos alternos. Nacen sus hojas en hacecillos alternos de un como tubérculo comun, sostenidas por peciolos cortos: todas son oblongo-aovadas; pero muchas enteras, y otras en mayor número tienen tres y á veces cinco dientes en la extremidad: su superficie inferior y el borde está cubierto de vello: la superior brillante sembrada de innumerables puntos blancos á manera de escamas, de cuyos centros sale un pelo blanco. Las flores salen entre los hacecillos de las hojas en racimitos, acompañados á veces de otras flores solitarias, cuyos pedúnculos tienen media pulgada. El cáliz es velloso: la corola roxiza: roxos los filamentos y mas cortos que la corola. La drupa, pare-

1 Género dedicado á D. Bruno Salvador Carmona, dibuxante, que acompañó á Pedro Loëfling en su viage al Orinoco.

cida á un grano de pimienta, es casi seca.

Crece espontáneamente cerca de Manbulao en la isla de Luzon, y no lejos del mar en la de Humata en las cercas de los campos de Cocos. Florece desde Febrero hasta Mayo. He visto ramos secos en el citado herbario.

Explic. de la estampa. *a* Flor entera. *b* Corola. *c* Cáliz y germen. *d* Cáliz aumentado. *e* Estambre aumentado. *f* Cáliz con fruto. *g* Fruto sin caliz. *h* Drupa aumentada y despojada de parte de su cubierta. *i* Drupa desnuda, cortada transversalmente. *k* Semilla aumentada.

CONDALIA [1].

CARÁCTER GENÉRICO.

Cáliz permanente, ínfero, en forma de orzuela, partido hasta la mitad en cinco lacinias lanceoladas.

Corola ninguna.

Filamentos cinco, que alternan con las lacinias del cáliz, insertos entre este y el disco: anteras aovadas algo escotadas en la base.

Germen aovado, cercado y medio cubierto por el disco glanduloso del cáliz: estilo aleznado: estigma obscuramente escotado.

Drupa aovada, de una celda, donde hay una nuez dura, y en esta una semilla aovada.

1 Los autores de la Flora del Perú y Chile dedicáron en su Prodromo un género á D. Antonio Condál, compañero de Loëfling en el viage al Orinoco; pero habiéndolo exâminado de nuevo dixéron en la pág. 28 de su Sistema que era un verdadero *Coccocipsilum*. Para que se conserve pues la memoria de Condál le dedico yo ahora este género nuevo.

Observ. Este género es muy semejante al Licania de Aublet, que con el nuevo nombre de Hedycrea ha publicado Schreber. Consta de una especie, que es

Condalia microphylla spinis terminalibus et axillaribus: foliis ovatis subsessilibus. *Tab.* 4.

Arbusto de tres á quatro pies en su lugar natal muy ramoso, con ramos muchas veces doblados hácia abaxo, de los quales nacen otros abiertos casi en ángulo recto, y todo terminados en punta aguda, roxiza, punzante. Sus hojas son aovadas con punta, muy pequeñas, casi sentadas, lampiñas, solitarias en los ramos tiernos, de cuyos sobacos salen despues otras dos, de manera que parecen ternadas, y entre ellas una espina algo mas larga que las hojuelas. Las flores nacen en hacecillos axîlares con pedúnculos propios. Las lacinias del cáliz son algo amarillas por adentro: el disco convexô y mas claro: los filamentos mas cortos que el cáliz: las anteras amarillas: el fruto lampiño con poca carne: la nuez sin ventallas, y de cáscara muy dura.

Habita en la hacienda de Longaví junto al camino de Santiago al Portillo en el reyno de Chile, y con freqüencia en el distrito llamado vulgarmente el *Manzano*. Allí la encontró D. Luis Née, quien regresado á esta Corte dió semillas al Real Jardin Botánico, de las quales naciéron los arbustos, que floreciéron y fructificáron en Julio y Agosto de 1799.

Explic. de la estampa. *a* Flor. *b* La misma aumentada vista por detras. *c* La misma por delante. *d* Estambre aumentado. *e* Gérmen. *f* Fruto. *g* El mismo despojado de carne en la mitad superior. *h* Nuez. *i* La misma, cuya corteza está cortada para que se descubra la semilla. *k* Una hoja aumentada.

SELLIERA [1].

CARÁCTER GENÉRICO.

Cáliz súpero, permanente, partido profundamente en cinco lacinias.

Corola irregular de una pieza, cuyo tubo está hendido hasta la base, formando una canal sucesivamente mas ancha hasta el borde, que está partido en cinco lacinias lanceoladas.

Filamentos cinco insertos sobre el gérmen al rededor del estilo: anteras aovadas derechas.

Gérmen cónico-aovado: estilo mas largo que los estambres, incurvo: estigma globoso-truncado.

Baya cónico-aovada, coronada por el cáliz, de una celda y muchas semillas. Estas son aovadas, comprimidas, cubiertas de una membrana á manera de saco, formando un ribete delgado circular, y puestas en quatro órdenes unas sobre otras al rededor de una columna.

Observ. Este género, si exceptuamos su fruto y la forma de las anteras, conviene enteramente con el Goodenia y Scævola. Se conoce hoy dia una sola especie, que es la siguiente.

Selliera radicans caule prostrato radicante: foliis spathulatis. *Tab. 5. fig. 2.*

El tallo de esta planta es herbáceo, rastrero, velloso, largo de un pie con corta diferencia, y echa raices á cada articulacion ó nacimiento de hojas. Estas son espatuladas, enteras y alternas, notándose en

1 Dedico este género al Ciudadano Sellier, grabador de Paris, el qual grabó mi Monadelfia y los dos primeros tomos de Icones.

los sobacos otras en manojitos. Las flores ó terminan los cortísimos ramos de la planta, ó nacen de los sobacos solitarias, sostenidas por pedúnculos de pulgada y media, en los quales hay dos bracteas aleznadas casi á la mitad de su longitud. El cáliz es verde, y sus lacinias lanceoladas con punta: la corola por detras casi azul, por delante blanca á excepcion de las puntas de sus lacinias, que son azules: el pellejito que cubre al germen es de la misma substancia del cáliz, y como continuacion de este: se notan en él estrias especialmente quando madura el fruto. El estilo es azul y mas corto que la corola: los estambres casi amarillos: las semillas cenicientas y algo ásperas.

Crece con abundancia en los sitios húmedos inmediatos al mar de S. Cárlos de Chiloe, donde florece en Febrero, y tambien en el valle distante apenas una legua de Coquimbo, donde florece en Mayo. El Sr. Née cogió allí esta planta, que he visto en su herbario, como tambien el dibuxo que mandó sacar.

Explic. de la estampa. *h* Fruto. *i* Flor sin cáliz vista por su haz. *k* Organos de la generacion. *l* Fruto. *m* El mismo sin el pellejito que lo cubre. *n* Corte transversal para que se vea la columna. *o* Semilla con su saco. *p* La misma desnuda: todo aumentado. *q* Semilla con su saco del tamaño natural. *r* Semilla desnuda.

Observ. Sospecho que el fruto de esta planta es xugoso como el de la Pasionaria; porque habiéndole ablandado en agua observé los saquitos pegajosos.

Houstonia nubra foliis linearibus subconnatis: floribus solitaris axillaribus subsessilibus. *Tab. 5 fig. 1.*

Apenas levanta dos pulgadas esta planta, naciendo muchos tallos de la misma raiz estriados y articu-

lados: las hojas son lineares, agudas, muy estrechas, opuestas y casi reunidas en la base, donde se nota una como vayna muy pequeña. Las flores nacen solitarias en los sobacos, y estan casi sentadas. El cáliz es permanente, ínfero, y sus quatro lacinias agudas. La corola encarnada á manera de embudo, con borde abierto y partido en quatro lacinias, aovadas con punta mas cortas que el tubo. Los quatro filamentos cortos é insertos en el tubo cerca de la expansion del borde, donde quedan ocultas las quatros anteras. El germen es globoso algo comprimido: el estilo mas corto que la corola, y el estigma casi esférico. La caxa casi globosa y como partida en dos, de dos celdas y otras tantas ventallas opuestas al diafracma. Las semillas globosas y solitarias.

Don Luis Née halló esta planta en la Nueva-España junto á Ixmiquilpán en Setiembre, y la mandó dibuxar. La vi seca y el dibuxo.

Explic. de la estampa. *a* Cáliz aumentado. *b* Corola. *c* Caxa. *d* Caxa aumentada. *e* Caxa que se abre. *f* Corte transversal. *g* Semilla.

Observ. Véase Jussieu gen. pl. pág. 197, y Lamarck Dict. tom. 3 pág. 144, los quales afirman que el fruto de la Houstonia es súpero de dos celdas y de dos semillas, y por esta razon lo agregan á la familia de las Gencianas. Mi planta se diferencia de la Houstonia azul por su estigma sencillo, y observándose entre las especies esta variedad, creo que debe quitarse del carácter genérico la nota del estigma. Es preciso separar del género Houstonia la que Linneo llamó *purpurea*, porque tiene el germen ínfero, como lo advirtió el Ciudadano Lamarck.

Rauwolfia spinosa caule fruticoso tetragono; ramis, spinisque oppositis: foliis lanceolato-ovatis obtusis.

Arbusto de unos tres pies (en el Real Jardin Botánico) con ramos quadrangulares opuestos, y espinillas igualmente opuestas en los nudos. Sus hojas son opuestas, pecioladas, muy enteras, lanceolado-aovadas, obtusas, algo rugosas, y quando tiernas con algun vello en la superficie inferior. Las florecitas nacen en racimos cortos axîlares ó terminales cada una con su pedúnculo. El cáliz es ínfero persistente con cinco dientecitos muy pequeños y cinco venitas mas verdosas que él. La corola de un amarillo blanquecino, infundibuliforme, con tubo poco mayor que el cáliz, y borde abierto velloso, partido en cinco lacinias redondeadas. Las anteras aovadas, escotadas en su base, casi sentadas en la entrada del tubo. El gérmen globoso: corto el estilo: y el estigma grueso como compuesto de dos hojuelas casi pegadas. El fruto drupáceo, negro quando maduro, de una celda, y en ella dos nueces arrimadas una á otra obtusas por arriba, convexâs por afuera, planas con alguna excavacion por la superficie en que se tocan; cada una de dos celdas y de dos semillas: estas son blancas aovado-oblongas.

Es natural de Huánuco en el Perú, y se cultiva en el Real Jardin Botánico, donde florece y fructifica en Junio y Julio.

Solanum betaceum caule fruticoso inermi: foliis ovato-acutis crassis limbo crispo: florum racemis pendulis.

La planta que se cultiva en el jardin de esta Corte tiene el tallo derecho de media pulgada de diámetro y alto como una vara, partido en la cima en ramos alternos gruesos, xugosos, que con el tiempo se endurecen. Sus hojas son grandes, alternas, aovado-agudas, con undulaciones en el borde, gruesas

y partidas en la base en dos segmentos redondeados, de los quales uno cubre gran parte del otro: los peciolos son rollizos, gruesos y xugosos, como el nervio longitudinal, que es ramoso. Las flores nacen en racimos al lado de la hoja: estos son algo vellosos, y por lo comun partidos en dos, que cuelgan, y en ellos estan los pedúnculos parciales de tres ó quatro líneas de largo. El cáliz es campanudo, partido hasta la mitad en cinco lacinias aovadas, en cuyo ápice se nota una manchita: la corola blanca y al principio algo sonrosada: su tubo muy corto, y las cinco lacinias aovado-oblongas con la punta revuelta. Los cinco estambres gruesos, cortos é iguales: las anteras de dos celdas con dos agujeros en la punta: el gérmen aovado: el estilo algo mas largo que los estambres: el estigma obtuso. El fruto es una baya lisa, dura de un amarillo verdoso con rayas anchas longitudinales obscuras, casi del tamaño de un huevo de paloma: tiene dos celdas y el receptáculo carnoso, convexô á una y otra parte, donde se hallan muchas semillas redondeadas algo comprimidas. Lo he visto en flor y fruto en dicho jardin desde Julio hasta Setiembre. Sus hojas despiden un olor desagradable, parecido al del Estramonio, ó *Datura stramonium*.

Informe sobre el salitre natural descubierto en Asturias, dado á la Junta erigida para proponer los medios de restablecer y fomentar las fabricas de salitres y pólvora del Reyno. Por D. Domingo Garcia Fernandez, uno de sus Vocales, Inspector general de ensayes de moneda, y comisionado por S. M. y Real Junta de Comercio, Moneda y Minas para los asuntos de química.

He analizado las muestras del salitre natural descubierto en el Principado de Asturias, remitidas por el Exc. Sr. D. Miguel Cayetano Soler con fecha de 17 de Marzo último, para que se reconociesen por esta Junta con asistencia de los Sres. D. Francisco de Angulo y D. Alvaro Florez de Estrada; y paso á exponer con la mayor claridad y brevedad quanto he practicado, á fin de cumplir con el encargo que dicha Junta me hizo en la sesion del 25 del citado mes.

En la montaña Navayos, en la jurisdiccion de la Pola del Concejo de Somiedo, este salitre se halla formando una costra de dos, tres, y quatro lineas de grueso sobre una roca caliza de la clase de las brechas ó almendrillas de grano grueso, en la qual se advierte un color roxizo ferruginoso y manchas negras que anuncian la accion del fuego; y tambien se encuentra sobre otra substancia térrea, que parece provenir de la misma especie de almendrilla, pero que sin duda ha sido alterada por el fuego segun su aspecto y demas señales que presenta al tiempo de partirla.

Para proceder con el órden indicado en dicha sesion por el Sr. Angulo, he hecho tres exâmenes; úno de la costra sola, ótro de la costra con la roca, y el tercero de solo la roca: mas antes de entrar en estos

exâmenes quise averiguar la naturaleza de este salitre por medio de los reactivos, á fin de que conociendo las diversas substancias extrañas que le acompañasen, pudiese con mayor acierto desempeñar dichas tres analisis.

Haré mencion únicamente de los experimentos que me han suministrado indicios seguros.

Disuelta una porcion de la costra en agua destilada, formé una disolucion.

(*a*) La potása y sosa causáron en ella un precipitado blanco.

(*b*) El agua de cal no la enturbia; señal que no contiene magnesia.

(*c*) El nitrate de plata la enturbia formando un precipitado, no tan esponjoso como él que origina la precipitacion del muriate de plata solo; ni expuesto á los rayos de la luz toma el color violado que en igual caso adquiere el muriate de plata, sino uno tirante á rosa.

(*d*) El ácido oxâlico forma un precipitado abundante, que prueba que contiene tierra caliza.

(*e*) El muriate barítico causa igualmente precipitado; lo qual demuestra la presencia del ácido sulfúrico sospechado ya en el experimento (*c*).

Resulta, pues, que ademas del salitre hay en esta costra ácido muriático, ácido sulfúrico, y cal. Veamos como la analisis nos demuestra en qué forma se hallan combinadas estas substancias, y si tambien se encuentran ótras, que los reactivos no han indicado.

Exâmen de la costra.

(*f*) Una libra de élla, pasada por agua destilada hasta tanto que la última agua añadida salia insípida

dexó un residuo, que, bien seco, pesó una onza, seis ochavas y cincuenta granos.

La disolucion puesta á evaporar y cristalizar, segun se requiere, separé de ella,

(*g*) 1.º Quatro ochavas y doce granos de yeso, ó sea sulfate de cal.

(*h*) 2.º Trece onzas y media de salitre puro ó nitrate de potása.

(*i*) 3.º Dos ochavas y once granos de muriate de cal, que dió el agua madre evaporada y cristalizada con el cuidado debido; cuyas cantidades reunidas componen lo siguiente:

	libr.	*onz.*	*och.*	*gran.*
Residuo.	0	1	6	50
Yeso ó sulfate de cal.	0	4	4	12
Salitre puro.	0	13	4	00
Muriate de cal.	0	0	2	11
Total.	1	00	1	1

Así hay un exceso de setenta y tres granos á la cantidad tomada por el experimento, que debe atribuirse al aumento del agua de cristalizacion que han tomado estas sales en el discurso de su solucion y cristalizacion.

Pero dexando aparte los setenta y tres granos de aumento, y reduciendo dichas cantidades al sistema decimal, expresan las proporciones siguientes:

Yeso ó sulfate de cal.	003,10
Salitre ó nitratre de potása.	084,13
Muriate de cal.	001,17
Residuo.	011,17
Total.	100

Exâmen de la roca con la costra salitrosa.

Quatro onzas de la roca salitrosa, puestas en suficiente cantidad de agua destilada para despojarlas de toda la parte disoluble en este líquido, dexáron por residuo onza y media, y veinte y quatro granos.

Evaporada la disolucion dió dos onzas, tres ochavas y quarenta y ocho granos de salitre.

Sumadas estas cantidades componen precisamente las quatro onzas que se pusiéron en experimento; y resulta que la roca rinde á razon de 61, 52 de salitre. Mas rebaxando la parte de yeso ó sulfate de cal, el nitrate de sosa, y el muriate de cal que le corresponde tener segun la analisis de la costra salitrosa, quedan en 56, 95 de salitre puro.

Exâmen de la roca sola.

Quatro onzas reducidas á polvo, y puestas por largo tiempo en gran cantidad de agua destilada diéron, despues de la evaporacion, un seis por ciento de yeso, y un dos y medio de salitre. Por cuyo motivo conviene separar la costra salitrosa de la roca para beneficiarla con separacion; y para no despreciar el dos y medio por ciento que contiene de nitro, puede, si conviene, pasársela por la primer agua, reduciéndola antes á polvo, y luego emplear esta misma agua para la disolucion de la costra salitrosa, si es que cubre los gastos de esta extraccion, y aun dexa ventaja dicha cantidad de salitre de dos y medio por ciento.

Resulta, pues, de esta analisis, que ni el nitro de la India, ni el de Pulo de Molfeta en la Pulla, que segun la analisis de Pelletier da 40, 75, y es el mas rico de quantos hasta aquí se conocen, pueden competir ni

con la riqueza, ni con la pureza del salitre de Asturias. Así, si la abundancia corresponde á estas excelentes calidades, fácil es conocer las ventajas que resultarán al Real erario, pues le proporciona tener á poca costa el salitre mas puro, y por consiguiente la pólvora mejor que se conozca.

Asimismo, aplicando ahora los descubrimientos modernos al beneficio de este salitre, es bien óbvio que echando la costra en la cantidad de agua hirviendo correspondiente á un cincuenta por ciento del salitre que contiene, colando la disolucion por el mecanismo mas sencillo, al tiempo de pasarla al cristalizador ó cuajador en la forma que se prescribe en la última operacion que se practica en el nuevo método de afinar el salitre de Francia, saldrá, con sola esta sencilla manipulacion, enteramente purificado, ahorrándose por este medio la gran cantidad de leña, y el tiempo, brazos y utensilios que es preciso emplear, á fin de extraer el salitre sencillo de los barros ó tierras, y purificarlo luego hasta el punto conveniente para la fabricacion de la pólvora, y demas usos en que se necesita del salitre afinado.

Antes de concluir no ocultaré que una porcion de salitre aunque detonaba con la mayor viveza, al cristalizarse, siempre se me presentaba baxo una figura constante, y muy parecida á la que toma el nitrate de sosa ó nitro romboidal, y me ha detenido bastante tiempo antes de llegar á averiguar que era una variedad de la cristalizacion del nitrate de potása; lo qual he conseguido por medio del nuevo reactivo descubierto por D. Luis Proust en la disolucion del platino en el ácido nitro-muriático, pues este célebre Quimico, entre otros hechos muy importantes, como pronto se verá en una Memoria sobre el platino que va á dar

á la Imprenta [1], ha observado que dicha disolucion causa inmediatamente un precipitado en la solucion del nitrate de potása, siendo así que no altera la del nitrate de sosa, que es lo que ahora he comprobado de un modo decisivo. Madrid y Mayo 1.º de 1799.

Experimentos hechos en la platina por D. Luis Proust.

CAPITULO I.

De los cuerpos extraños mezclados con la platina.

Los cuerpos que ordinariamente se encuentran mezclados con la platina son arenas pedregosas y metálicas, pirita, oro y mercurio. Los primeros son cristales de roca menudos, y fragmentos coloreados como jacintos: los segundos, arenas ferruginosas de dos especies: las unas octaedras, atraibles por el iman (y entre estas hay algunas que es preciso calentarlas para que recobren esta propiedad): las otras igualmente negras y angulosas; pero cuyas esquinas ó ángulos sólidos estan desmoronados, de suerte que no permiten conocer su forma; lo qual indica ser menos duras que las precedentes. Estas últimas arenas no son atraibles por el iman, aun despues de haberlas calentado, y analizándolas presentan nuevos cuerpos combinados con el óxîde de hierro: fenómenos que dan motivo fundado para considerarlas en su conjunto como una mineralizacion nueva, segun lo veremos adelante.

1 Parte de esta Memoria se halla en el presente núm. 1.º de los Anales.

CAPITULO II.

Modo de separar de la platina estas arenas.

Sobre una mesa larga, cuyas orillas tengan un borde algo elevado, y á cosa de un pie de distancia de una de sus orillas, se ponen tres ó quatro libras de platina, las quales con un naype ó una regla se extienden hasta que ocupen un espacio como de dos pies; y luego con un fuelle manual se sopla obliquamente, de suerte que se haga pasar al lado opuesto las arenas, que siempre son mas ligeras que el oro y la platina; y esta operacion, repetida cinco ó seis veces y con diferentes direcciones, puede dexar la platina tan depurada, que exâminada con una lente no se halle en una libra de ella un grano de arena.

CAPITULO III.

Del oro.

Rara vez se percibe, aun con el auxîlio de la lente, todo el oro que contiene una platina; y puesto que el mercurio ha sido el intermedio de su separacion, es claro que si han quedado en ella algunos granos han debido retener su parte de mercurio, de donde les proviene su color blanco, el qual confundiéndose con el brillo de la platina, impide que puedan percibirse.

Ignoro si en las minas de este metal se valen de medios seguros para reconocer la total separacion del oro; pero he aquí uno que por su sencillez se pudiera adoptar, y consiste en calentar la platina en una cuchara de hierro ó en un crisol. El mercurio se vo-

latiliza: el oro recobra su color, y la platina adquiere el del hierro quemado. El oro, cuyo color hace entónces un fuerte contraste con el de la platina, se percibe facilísimamente.

Por este método, de cien onzas de ciertas platinas he separado siete de oro, y diez, y aun hasta trece, de algunas otras; lo qual da un producto medio de 10 por 100, como en tiempo oportuno lo participé á nuestro Ministerio.

Estas hojuelas varían de color, pues las hay amarillas de oro, amarillas pálidas, y verdes. Estas últimas, ensayadas al soplete con el borax ó atincar, se afinan, tiñen el vidrio al modo que lo hace el hierro, y manifiestan que son un oro verde nativo, igual al de los joyeros.

El ácido nítrico, aplicado en frio á las platinas, despoja tambien al oro del mercurio que tiene; pero no lo hace con tanta perfeccion como el calor.

De América suelen venir platinas negras mas finas que la blanca, las quales manchan las manos, verosímilmente por superabundancia de graphito ó lápiz plomo. En esta especie no he descubierto oro, ni he adquirido noticias en órden á su orígen.

CAPITULO IV.

Del azufre mineralizador de la platina.

Si se calienta al soplete un polvo de platina puesto sobre carbon exhala un olor penetrante de azufre acompañado de humo. Estos últimos no blanquean el oro, ni aun se anuncian, sino quando el grado de calor excede al que hace volatilizar el mercurio. Las platinas negras exhalan mas humo que las blancas.

Los grandes granos de platina, escogidos y calentados, despiden tambien olor sulfúreo y humo. Un sugeto, que ha estado encargado por el Gobierno de colectar la platina, me ha asegurado que los granos mas abultados que habia visto no eran mayores que garbanzos, y que habia regalado muchos de estos al Arzobispo de Santa Fe. En quanto al enorme grano que aseguran haber sido colocado en el gabinete de Vergara, me ha asegurado el Director de la Sociedad Bascongada no haber llegado á su noticia tal grano.

Las platinas, calentadas hasta ponerse roxas en un crisol cerrado, no dexan percibir ningun olor de azufre entre el vapor del carbon; pero al instante que las descubren se siente este olor con la mayor fuerza. Vuelto á tapar el crisol, el olor cesa para volver á percibirse, aunque no tan activo, si se destapa el crisol, despues que no se sentia, aun aumentando el calor. Yo he estado mucho tiempo sin poder conocer el carácter de este vapor; pero al fin, de resultas de los experimentos que se verán adelante, he hallado no ser otra cosa que unos hálitos de ácido sulfúrico concentrado.

Mil y seiscientos granos de una platina blanca bien depurada, calentados en una retorta, no me diéron mas que medio grano de mercurio y grano y medio de agua sin ninguna especie de gaz; y habiendo roto la retorta, todavía algo caliente, se dexó percibir el olor sulfúreo: la platina se habia ennegrecido, y estaba ligeramente conglutinada y adherida al vidrio.

Quatrocientos granos de la misma platina mezclados con igual porcion de muriato mercurial dulce, y calentados en una retorta, diéron, despues de la sublimacion del muriato, una capa muy ligera de cina-

brio, que barnizaba la bóveda, y tomaba el color de bermellon con solo rascarla un poco.

La platina enroxecida en un crisol, y vertida prontamente sobre una vasija de plata, la ennegrece del mismo modo que lo hace el azufre. En fin, todas las disoluciones de platina precipitan abundantemente con la barite.

Como los sulfuretos de platina, así nativos como artificiales, no abandonan su azufre quando se les calienta en vasos cerrados, puede juzgarse con fundamento que este metal no puede despojarse de todo su azufre á fuego abierto, porque el sulfureto, que ocupa el centro de cada grano, debe considerarse como colocado en un vaso cerrado.

He aquí, pues, el azufre como parte constitutiva de la platina; pero se preguntará ¿á qué combustible estará unido este azufre? Si se tiene presente que el hierro y aun el cobre exîsten tambien en aquel metal, tal vez no se sospechará que esté unido á la platina; y sin embargo á ella es á la que está unido el azufre, como se verá adelante. En el ínterin, de los hechos precedentes se debe deducir que lo que se llama actualmente, y se debe continuar llamando platina, no es evidentemente otra cosa que la mineralizacion, ó el sulfureto del metal á que se ha convenido dar el nombre de *platino* en la nomenclatura metálica moderna.

CAPITULO V.

Oxîdacion intentada sobre la mina de platina.

Siempre que la platina, estando descubierta, adquiere el color roxo, toma el del hierro oxîdado en el cañon de un fusil; pero con la diferencia de que

la oxîdacion que se ha apoderado de su superficie se ha elevado á su *maximum*, pues la colision sobre un papel, ó la trituracion con agua en un mortero de porcelana, desprenden de la superficie oxîdada un polvo roxo. Lo que hace ver esto mas claramente es que el ácido marino, despues de haber disuelto enteramente este polvo, dexa precipitar el hierro oxîdado á 48 por 100 con los álkalis. Despues del pasage de este ácido la platina recobra su blancura.

Referiré aquí el por menor de un experimento que presencié, hecho por Mr. Darcet muchos años ha. Aquel profesor hizo colocar en el horno de porcelana de Seve un crisol con algunas onzas de mina de platina, la qual al salir del horno fué triturada con agua, y depurada por este medio de todo su polvo: despojada de una primera capa, fué vuelta al horno, y depurada otra vez del mismo modo, resultando de esto una nueva dósis de polvo. En fin despues de estar en el horno siete ú ocho veces, segun hago memoria, se halló casi totalmente mudada en un óxîde muy obscuro. Las circunstancias no me permitiéron entónces informarme del mismo Darcet qual habia sido el resultado de sus últimos ensayos.

En el diario de Física se halla tambien la relacion de los experimentos hechos con la platina en el horno de porcelana de Furstemberg; pero no habiendo el autor cuidado de quitar el óxîde segun se formaba, sacó por conseqüencia que la platina era indestructible, como lo habian asegurado Macquier, Beaumé, y otros químicos. Volvamos á la oxîdacion de que voy tratando.

El ácido marino, de que hemos hablado, habia despojado de tres óxîdes la platina calcinada, á saber, de los del hierro, del cobre y de la platina. Es-

ta disolucion reunida dió, con la solucion de sal amoniaca, la especie de precipitado amarillo, que es peculiar de la platina: el licor filtrado acabó de precipitarse con la potása; y resultó un segundo precipitado, que era el oxîde roxo del hierro, mezclado con un poco de cobre, como me lo dio á conocer inmediatamente la aplicacion del de amoniaco.

Si en esta disolucion se hubiese encontrado algun óxîde capaz de sobreoxîdar el ácido marino, la disolucion de la platina nada hubiera tenido de estraño; pero pues su oxîdacion no puede atribuirse á semejante causa, es necesario inferir que quando este metal está ligado con ótros, no es tan dificil de oxîdarse como se hubiera creido; y en esto se parecerá la platina á otros muchos metales, en quienes el estado de mezcla sirve de disposicion particular para oxîdarse.

He aquí el por menor de un experimento hecho con medida. Ochocientos granos de platina blanca, depurada de oro, de arena y de mercurio, calcinados por espacio de una hora, no perdiéron mas que un grano: pasados al ácido marino, dexáron en él quatro granos y medio, y recobráron su blancura; y ya se ve en esto que el oxîgeno atmosférico habia casi reemplazado el peso del azufre disipado.

Los 794½ granos de platina, calcinados segunda vez, aumentáron dos granos, y se ennegreciéron; pero el olor del azufre no se volvió á percibir: circunstancia que hizo mas patente la accesion del oxîgeno. Esta vez, vueltos á pasar por el ácido marino, perdiéron 9½ granos de su peso, y luego se halláron blancos y visiblemente corroidos.

Los 788 granos restantes fuéron hervidos por tercera vez en el mismo ácido, de lo que resultó nueva pérdida; pero la que experimentáron en un nuevo

ácido, y despues de una quarta ebulicion, fué lenta y mucho menor, pues no excedió de 4½ granos en estos dos últimos ensayos.

La accion decadente del ácido me hizo presumir que era necesario continuar la oxîdacion para penetrar mas á lo interior de la platina, por lo que practiqué una tercera calcinacion; pero esta fué inútil, pues los granos no mudáron de peso ni de color, y la aplicacion del ácido marino fué infructuosa. La mina se hallaba entónces revestida de platino puro, parecida en esto á una plata de baxa ley, cuya superficie se hubiese afinado en el blanquimento que usan los plateros.

La pérdida que habian tenido estos 800 granos era en su total de 17½, ó de poco mas de dos centésimos. Un grano de oro, que no se habia advertido al tiempo de depurar la mina, se encontró al fin de estas operaciones, y sirvió para probarme que el ácido marino no debia su accion sobre la platina á la mas leve parte del ácido nítrico.

Cada una de las disoluciones muriáticas, de que hemos hablado, contenia platina, hierro y cobre, y se enturbiaba con la sal amoniaca: de que se deduce que le basta al platino ser disuelto en el ácido marino para que esta sal pueda precipitarle.

Volvamos ahora á la platina. Tratada con el mercurio dulce, se hallaba en el fondo de la retorta con todas las apariencias de corrosion. El agua la despojaba inmediatamente de una flor ligera de color blanco amarillento, y la potása aplicada á esta lexía, separó de ella óxîde roxo de hierro y de cobre. Por lo tocante al platino, éste no se encontró allí: de que se infiere que solos el hierro y el cobre habian recibido del muriato mercurial la dósis de óxîgeno

necesaria para su disolucion. La pérdida de la mina fué de 12 onzas por %; y he aquí que al presente nos hallamos con tres metales en la mina de platina. No tardaremos en descubrir en ella todavía dos combustibles ademas del azufre.

CAPITULO VI.

Del ácido nítrico ensayado sobre la mina de platina.

Un ácido de 35 grados, hervido con la mina pura, no altera ni aun su pulimento, y lo que únicamente hace es despojar al oro de su mercurio; y hervido con la platina ennegrecida por la calcinacion, este ácido no manifestó mayor eficacia. La platina conservó su costra, y el ácido no la robó nada. Margraf y Lewis conceden sin embargo al ácido nítrico alguna accion sobre la mina; pero sus ácidos serian muriáticos, ó bien su platina mas ferruginosa. Todo esto es posible, porque hay platinas que tienen gran número de granos enmohecidos, y tambien se ven otros cavernosos que ocultan óxîde roxo. La platina negra que tengo, y perteneció á D. Pedro Dávila, se halla en este caso. Que nos vienen platinas negras en diferentes épocas, es un hecho de que actualmente no puedo dudar: tal es la de una remesa hecha pocos años ha al Gabinete del Rey, de la qual me dió una muestra nuestro traductor de Bufon. Estas platinas se blanquean por medio del ácido marino; pero no por esto adquieren el brillo de las hermosas platinas blancas del comercio.

CAPITULO VII.

Del agua régia sobre la mina de platina.

Esta agua régia fué compuesta de los ácidos nítrico y muriático, y en otra parte diré qual es la mezcla mas ventajosa para esta disolucion.

Quatrocientos granos de mina muy escogida, dada por D. Casimiro Ortega, y pasada por esta disolucion hasta haber perdido toda su actividad, dexáron un residuo negro, que despues de lavado y enxuto en una taza de porcelana, se halló que pesaba 10½ granos, ó dos libras y 10 onzas por 100.

Quatrocientos granos de una platina blanca, dada por D. Domingo Fernandez, dexó 6 granos de residuo negro, ó uno y medio por 100.

Quatrocientos granos de la misma platina, cuyos granos eran los mas gruesos, dexáron 14 granos, ó 3½ por 100 de residuo negro. Estos tres experimentos dan un producto medio de cerca de 2½ por 100.

Platinas negras.

Quatrocientos granos de la mina que tenia Don Pedro Dávila dexáron 7 granos, ó una libra y 12 onzas por 100 de residuo.

Quatrocientos granos de la misma dexáron 9 granos de residuo negro, ó dos libras y ¼ por 100.

Quatrocientos granos abultados de dicha platina dexáron 3 por 100 de residuo; y por consiguiente el producto medio de las platinas negras fué de 2 libras y 12 onzas por ciento.

Se ve, pues, que hay bastante variedad en la cantidad de estos residuos; lo qual proviene primera-

mente de la accion, tambien muy variable, del disolvente, que destruye mayor ó menor porcion de la substancia de este residuo; y lo segundo de que á veces contienen granos de la arena metálica, de que hemos hablado, los quales suelen ser bastante gruesos, y se hallan engastados en el corazon de la platina; y este es un hecho que tambien fué observado por Mr. de Morveaux.

CAPITULO VIII.

Del graphito de las platinas.

Estos residuos no son otra cosa que graphito ó plombagina: se quema lentamente al soplete: inflama el nitro: priva de su óxîde al ácido arsenical: raya con brillantez el papel: calentado al fuego no pierde su suavidad al tacto ni la propiedad de teñir; y en una palabra es tan lustroso como el mejor lápiz ó graphito de Inglaterra.

Para que el ensayo de una mina hecho por este método sea exâcto, es necesario que su graphito calentado al soplete no exhale ningun olor sulfúreo, pues lo contrario seria señal de que contenia aun metal que no estaba disuelto. Tambien es necesario advertir que, durante la disolucion, la platina parece reducirse á polvo negro, ó por mejor decir, soltar este polvo parecido á una galena mal pulverizada. Este polvo, no menos pesado que la platina, se acumula en el fondo de la retorta, y se conserva con esta apariencia mucho tiempo despues de haberse disuelto los granos del mineral, y solo renovando el agua régia desaparece por fin, no dexando en su lugar mas que el graphito. Mas adelante veremos qual es la naturaleza de dicho polvo.

CAPITULO IX.

Observaciones sobre las disoluciones de la platina.

Si se concentran estas disoluciones hasta tener consistencia de miel, se las despoja de todo el ácido nítrico, empleado con demasía para la oxîgenacion del ácido marino. Despues viene el exceso de este último, que oxîgenándose tambien á su vez, á expensas de los residuos del primero, adquiere la qualidad de gaz muriático oxîgenado con mezcla de gaz nitroso.

La masa salina que resta es de color pardo obscuro, y se disuelve bien en agua y con calor, con tal que la desecacion no haya sido con exceso, pues entonces la porcion que rehusa disolverse es un muriato pardo con menos ácido, en el qual vuelven á encontrarse la platina, el hierro y el cobre, y que, aun lavándole repetidas veces, no se le puede privar del ácido marino. En quanto á la disolucion liquida tampoco esta es mas que un muriato, respecto á que despues de haberle descompuesto por medio de la potása, no se halla en las sales reunidas sino el muriato de potása y un poco de sulfato. Su sabor es astringente, y sin ninguno de aquellos resabios metálicos tan desagradables en las soluciones de plata, cobre &c.

Si en este estado se trata esta disolucion con la potása, se obtienen los precipitados salinos comunes á toda disolucion de platina, pero ni un átomo de nitrato por la evaporacion: de donde se puede inferir que el ácido nítrico de las disoluciones que no han sido concentradas, no tiene parte alguna en este género de precipitacion; pues, como se verá en el discurso de este escrito, no se halla el mas leve indi-

cio de dicho ácido en los precipitados que resultan de disoluciones muy nítricas. En una palabra, el resultado de las disoluciones de platina en el agua régia es producir, como en la del oro, un puro y simple muriato de platina. A lo dicho añadiré que la diferencia que hay de una platina á ótra empieza á conocerse en la diferencia de color de su disolucion. El de la platina negra, por exemplo, disuelta en una cantidad de agua igual á la de la blanca, es de color mucho mas roxo.

CAPITULO X.

Disolucion de la platina por mayor.

Los fenómenos que acompañan la disolucion de este mineral, quando ésta se hace en cantidad de muchas libras, no difieren de los que se advierten quando la operacion se executa en pequeño. Sin embargo, hay algunos efectos que se hacen mas notables en la disolucion en grande; y voy á referirlos.

Quando el agua régia, ayudada de calor moderado, empieza á atacar la platina, los primeros glóbulos de gaz se cubren de un polvo amarillo que los mantiene en la superficie del licor: estos glóbulos flectúan de una parte á otra hasta que van á parar á las paredes de la retorta, donde al fin se desvanecen para que otros ocupen su lugar; y siendo estos fenómenos comunes á la disolucion de muchos metales sulfúreos, hay fundado motivo para imaginar que esto depende del azufre que sirve de tegumento á los glóbulos gazosos. Colocado así este polvo en las paredes de la retorta, no tarda en disiparse, porque de una parte su gran division, y de otra su corta cantidad le so-

meten en breve á la accion de los agentes que tiran á convertirle en ácido sulfúrico.

Pero volvamos todavía al polvo negro. Segun la disolucion se va adelantando se la ve formar, ir en aumento, y adquirir juntamente con la platina restante un color aplomado, parecido, como dexo dicho, al de la galena pulverizada, y entonces conviene poner aparte este residuo, en que el disolvente no tiene ya mas que una accion muy débil, la qual no se continúa sino á fuerza de hervor, ó con el auxîlio de una abundante porcion de ácidos nuevos. Trasvásese, pues, esta disolucion sobre nueva platina, y en breve se la verá obrar con una energía que hará conocer que este residuo, aunque lleno todavía de metal, resiste á la actividad de la disolucion mucho mas que el mineral nuevo ó reciente.

No se ocultó este polvo á la observacion de los que han trabajado sobre la platina, y sin embargo no ha sido exâminado. Mas adelante hablaré de su naturaleza; pero quizá no podré hacerlo con la individualidad que hubiera deseado, porque habia diferido esta parte de mi trabajo para tiempo mas oportuno.

Si se quiere obtener este polvo separadamente, es preciso lavar el residuo en mucha agua, agitarle bien, y trasvasarle por decantacion con bastante prontitud, á causa de su pesadez, poco diferente de la del mineral que resta disolver. En quanto á este último, que desde entonces queda despues de la decantacion, se ve, que estregándole entre los dedos, estando mojado, se quebranta bastante porcion, cuyos fragmentos son polvo negro. Por consiguiente, es necesario sacar de nuevo el mineral que está en el fondo del agua, estregarle fuertemente entre las manos para separar de él nuevas dosis de polvo, y jun-

tarle con el primero. A vista de esto queda evidente que las fricciones y los choques del mineral agitado por el tumulto del hervor, y corroido en fin por los ácidos, son los que han motivado la separacion del polvo negro.

Si en vez de desmenuzar estos granos se les dexa secar enteros, y se les exâmina con la lente, se verá que, sin embargo de haber conservado su forma, son fáciles de aplastar, cavernosos, y cubiertos de láminas brillantes. En la mayor parte de ellos se descubre una abertura, por la qual ha penetrado el disolvente á destruir lo interior; y como en fin su color en nada difiere del de los polvos, no puede dudarse que estos últimos son reliquias de la erosion de los granos de platina. Por lo demas estos fenómenos se dan á conocer mas bien en las platinas negras que en las blancas, porque el principio que produce estos polvos abunda más, á mi parecer, en las primeras que en las segundas.

CAPITULO XI.

Ensayo sobre el polvo negro.

Doscientos granos de este polvo bien enxutos fuéron calcinados en un crisol de boca ancha, y exhâláron porcion de humo ácido sulfúrico. Hácia el fin de la calcinacion, aunque todavia ácido el humo, me pareció despojado del caracter sulfúreo. El residuo era bastante negro, y aun empezaba á conglutinarse: habia perdido 23 partes: las 177 restantes fuéron disueltas en agua régia: la disolucion, recogida del modo conveniente, fué precipitada por la sal amoniaca, y resultó un muriamoniaco semejante á otros

de que hablaremos despues. El licor restante era incomparablemente menos coloreado que á lo ordinario, y le traté con la potása que, con grande admiracion mia, precipitó un fosfato blanco de hierro; y le llamo blanco, porque este es el que produce todo hierro oxîdado al *maximum*.

Aquí tenemos, pues, de una parte azufre y de otra fosforo, acumulados en el resíduo de nuestras platinas en mayor cantidad que en el metal mismo.

No pesando lo restante del polvo negro mas de 42 granos, es claro que de 177 de polvo calcinado, el agua régia habia disuelto 135.

Estos 42 granos de polvo eran bastante negros, y ya no exhalaban olor alguno al fuego del soplete: el agua régia no hizo en ellos ninguna mella; y no eran otra cosa que graphito bastante puro.

Para conocer con mas claridad la naturaleza de nuestro polvo negro hice el experimento siguiente.

Disolví 200 granos de polvo bien seco, pero no calcinado, en agua régia de igual fuerza: lo restante, lavado y pesado, anunció que el disolvente no le habia robado mas de 24 granos. Esta disolucion, tratada con sal amoniaca, me dió el muriamoniaco ordinario; y el último licor me produxo fosfato de hierro por medio de la potása, lo qual no me hizo novedad.

Pero si se hace memoria de que 200 granos de polvo negro que habian perdido 23 partes de azufre y de fosforo, cediéron con la mayor facilidad hasta 135 granos de platina á este mismo disolvente, causará admiracion ver que 200 granos del mismo polvo, que conservaba sus 23 granos de combustibles, resistiesen á la accion del disolvente hasta el extremo de no cederle sino 24 granos de metal. Esta re-

sistencia tiene de algun modo su medida en la diferencia de 135 y 24, cuyos números nos representan aquí las cantidades de metal robadas al polvo negro en el primero y segundo experimento.

De resultas de esta comparacion me ocurrió sospechar que la union de los combustibles acumulados en la platina formaba el principal obstáculo para su disolucion, así en estos experimentos como en la disolucion en grande de la platina; y en efecto, otros hechos que yo conocia sobre la disolucion de los sulfuretos metálicos, comparada con la de sus metales respectivos, me confirmáron en esta sospecha, á lo menos hasta que otras nuevas observaciones rectificasen lo que podia haber de aventurado en esta conjetura.

En conseqüencia de esto, volví á recoger mi polvo despues de la pequeña pérdida que habia tenido en el agua régia, y le exâminé al fuego del soplete: en el mismo instante exhaló un humo de azufre, y tal vez de ácido fosfórico, tan denso como el que exhalaba antes de someterle á la accion del disolvente. Supuesto que en el momento que el polvo negro se halla despojado de sus combustibles por la torrefaccion, cede al disolvente 135 partes de metal en vez de 24, no queda duda en que por una parte la platina es fuertemente defendida de los ácidos por medio de los combustibles, y que por ótra la economía prescribe para la operacion en grande guardar separadamente los polvos negros para calcinarlos antes de apurarlos en el agua régia.

El que la platina sulfurada y fosforizada sea la que principalmente resiste á la accion de los ácidos, no admite duda alguna, si se tiene presente que los sulfuretos y fosforetos de hierro, que solo se hallan

en una pequeña proporcion con el mineral, son incapaces de repeler tan imperiosamente la actividad del agua régia.

Para apoyo de mi conjetura diré aquí dos palabras sobre los sulfuretos que acabo de citar.

El sulfureto de mercurio, ó el cinabrio, contiene su metal no en el estado de óxîde, como se dice comunmente, sino en naturaleza; y á pesar de toda la tendencia del mercurio al oxîgeno, el ácido nítrico fuerte no ataca al cinabrio.

El cobre toma hasta 28 partes de azufre sobre 100, y nunca menos; pero puede disolver el sulfureto de cobre en diversas proporciones, como se verá en mi ensayo sobre los cobres negros. Si se aplica, pues, un ácido nitroso de 12 á 15 grados al cobre que contiene sulfureto, el primero se disolverá, y el segundo, que se separará baxo el aspecto de un azul negrizco, no se oxîdará sino forzando calor.

Yo he aplicado muchas veces un ácido de 35 grados á minas de plata de América, complicadas con sulfuretos de cobre, de plomo, de hierro, de antimonio, de zinc, de manganesa &c., y he visto que si no se calentaban las mezclas, la mayor parte de estos metales pasaban al disolvente, menos el todo, ó comunmenre la mayor parte de la plata, que se halla en ellos tambien en estado de sulfureto: de que se deduce que el de la plata es tambien uno de los que se resisten muchísimo mas que su metal á la accion del ácido nitrico; y es muy verosímil que haya tambien otros de esta especie, los quales no se presentan actualmente á mi memoria.

CAPITULO XII.

De la cristalizacion de las disoluciones de platina.

Generalmente se ha tomado por muriato de platina los granos pequeños amarillos, roxos y areniscos que se depositan en el fondo de las disoluciones reunidas, y que á veces afectan la figura octaedra. La cantidad de estos cristales, que siempre es muy corta, no se aumenta por la concentracion, siendo así que debia aumentarse si los mismos cristales fuesen realmente muriato de platina; pero una vez separados de las disoluciones no vuelven á presentarse, y aun es completa su separacion mucho antes del tiempo en que el verdadero muriato de platina se dispone para cristalizarse.

Estos cristales son una sal doble, compuesta de muriatos de platina y de potása, como se verá adelante, y deben su orígen á la pequeña cantidad de salitre que la inadvertencia de los fabricantes dexa en el cuello de las retortas, y tambien al que se eleva por sí mismo durante la destilacion. Así se vuelve á encontrar siempre nitro en el fondo de las retortas despues de la rectificacion de las aguas fuertes; y como la mayor parte de los Químicos que han trabajado sobre la platina se han servido comunmente de ácidos del comercio, no es de admirar que hayan encontrado estos depósitos cristalinos, los quales nunca se ven en las disoluciones hechas de propósito con ácidos purificados.

Si se calientan algunos de estos cristales en un tubo de vidrio, cerrado, en breve se conoce su naturaleza; porque el ácido marino, cargado del oxîgeno

del metal, se volatiliza en gaz mientras la platina, reunida al estado metálico resta mezclada de muriato de potása en el fondo del tubo.

Me parece haber sido Lewis el único que estuvo cercano á percibir la cristalizacion del muriato de platina. Su disolucion se hallaba por casualidad en el grado de saturacion que podia conducirle á este descubrimiento; y esta es, como vamos á ver, la primer circunstancia de las precisas para el éxîto de dicha cristalizacion.

La segunda circunstancia consiste en no dexar ningun exceso de ácido, y Lewis habia llegado á este punto, pues dice, pág. 148, que el sabor de sus cristales era áspero y desagradable, pero mucho menos corrosivo de lo que esperaba, por la gran cantidad de ácido que habia empleado. En efecto, esta disolucion, preparada segun lo habia executado aquel profesor, tiene el sabor de los vegetales acerbos, y el gusto desagradable le viene del hierro y del cobre.

El muriato de platina se cristaliza facilísimamente quando es puro; pero con gran dificultad quando tiene mezclados con exceso ácidos y muriatos estrangeros, incapaces de cristalizarse, que le desvian de aquella tendencia; y en esto no hay nada que le distinga de las sales mas cristalizables; por lo qual es necesario poner la mira en libertarle de estos obstáculos. Vamos ahora á tratar de los medios de desviar el exceso de ácido de una disolucion de platina.

Toda disolucion que ha sufrido la ebulicion y la concentracion hasta cierto punto, no está cargada de ácido marino, y es fácil conocer la razon de esto; pero no sucede lo mismo con el ácido nítrico, el qual se dexa concentrar; y aunque no es atraido por óxî-

des que el ácido marino ocupa exclusivamente, adhiere á ellos con bastante fuerza: bien que si no es fácil expelerle, se le puede descomponer con facilidad.

Para lograrlo es necesario añadir á una disolucion un poco de ácido marino y de mina de platina, y proceder despues á la destilacion. Este ácido, que no puede obrar sobre la platina hasta haberse oxîdado á expensas del nítrico, lleva tras sí la descomposicion de este último, y facilita su separacion en gaz nitroso. Esta operacion se puede repetir otra vez; y si el gaz no vuelve á parecer, hay seguridad de tener una disolucion desembarazada de todo exceso de ácido. La disolucion conducida á este punto, solamente los muriatos estrangeros al del platino pueden retardar su cristalizacion, y estos muriatos son los del cobre y el hierro oxîdados al *maximum*.

Para separarlos es preciso concentrar la disolucion de suerte que quando se enfrie forme una masa que se amolde en la retorta; pero de tal consistencia, que poniéndola de lado pueda destilar una porcion de líquido. Si la concentracion no ha llegado á este punto, y el resíduo no presenta mas que una papilla melosa, es necesario volverla al fuego; pero si por el contrario se habia excedido de dicho punto, y la masa no podia destilar, seria preciso añadir á la misma masa, que supongo ser de quatro á cinco libras, algunas cucharadas de agua, y volver á fundirla con el auxîlio de un calor de ebulicion. Este método, fácil para los que poseen la práctica de los laboratorios, no difiere, como se ve, del que se practica para refinar el azúcar ó separar la melaza que contiene.

Vencida esta dificultad, todo lo demas es fácil; pues no se trata sino de reemplazar estos muriatos por medio de una porcion de agua casi igual al vo-

lúmen de ellos, calentarlo todo, dexar enfriar la retorta sobre el horno mismo, y proceder á la destilacion dos ó tres veces consecutivas para divisar ya el producto deseado de los cristales del muriato de platina.

Este método tiene el doble objeto de la cristalizacion del muriato y de su depuracion. Es claro, y en mi concepto no admite duda, que si se repitiese suficiente número de veces, se llegaria á purificar la platina por este medio tan completamente como por todos los demas conocidos; pero si debemos tambien apreciar su valor, diré que este método es inferior á los ótros por lo largo de él, y por los embarazos que trae consigo, tanto por lo tocante á la cristalizacion del muriato, como á su depuracion; pues para obtener con mucha mas facilidad estos cristales no se necesita mas que concentrar una disolucion de platina purificada por los medios de que vamos á tratar en breve. Si no obstante quisiese alguno adelantar este género de purificacion á lo sumo, añadiré que es fácil asegurarse de haber llegado á este grado usando del experimento siguiente.

Se disuelve un poco de este muriato en cantidad de agua, y se prueba con el amoniaco: si da el precipitado amarillo ordinario del óxîde roxo de hierro, exîste todavia muriato de este último mezclado con platino; y si no se anuncia ningun precipitado, está puro el muriato.

Es importante extender bien su disolucion, pues de lo contrario el amoniaco formaria con la platina la especie de precipitado salino que da el muriato amoniacal.

Estas disoluciones de platina, al tiempo que se las concentra, suelen dar unos saltos repentinos, que pon-

drian á peligro la retorta si el que hace la operacion se obstinase en continuar el fuego. Estos saltos ó sacudimientos proceden de la reunion de un polvo amarillo, que no es todavía mas que el muriato de platina potasado, de que hablamos anteriormente, y que es necesario separar. En quanto á los medios mas expeditos de suministrar el calor á una retorta de 12 á 15 libras de mezcla, el bastidor de alambre para mantenerla es preferible á los baños de arena, los quales desde mucho tiempo tengo desterrados de mi laboratorio aun para la preparacion del éter, la rectificacion de los ácidos &c.

Pero si se tratase de operar con cierto número de vasos, y en grande, es evidente que los baños de arena, colocados sucesivamente sobre una galera, son mucho mas seguros.

CAPITULO XIII.

De la composicion del agua régia para la disolucion de la mina de platina.

Los Autores no dicen nada positivo sobre las proporciones de ácidos que pueden dar la mas fuerte agua régia para este género de trabajo; por lo que esta incertidumbre, que me detuvo desde el principio de mis ensayos, me determinó á buscar dichas proporciones por medio de experimentos directos.

Como la fuerza de los ácidos varía en las fábricas, me pareció necesario tomarlos en el grado de concentracion en que se hallan mas comunmente en el comercio; y por consiguiente me ceñí á una agua fuerte de 35 grados del pesa-licor de Beaumé, y á un ácido marino de 15 grados, haciendo abstraccion así del

ácido marino que puede hallarse mezclado con el nítrico, como del hierro, de los ácidos sulfúricos y aun sulfurosos, que freqüentemente destruyen la pureza de los ácidos marinos; pues si yo hubiese empleado en estas indagaciones ácidos purificados, es claro que mis resultados no se podrian aplicar sino con restriccion al trabajo en grande de la platina, en el qual siempre será preciso valerse de los ácidos del comercio.

Experimento 1º Una libra de agua régia hecha con 8 onzas de ácido nítrico, 8 onzas de ácido marino } Disolvió 13 dracmas de platina de 24 dracmas que yo habia hecho entrar en la mezcla.

Experimento 2º Una agua régia hecha con 8 onzas de ácido nítrico, 10 onzas de ácido marino } Disolvió 15 dracmas de platina.

Experimento 3º Una agua régia hecha con 4 onzas de ácido nítrico, 12 onzas de ácido marino } Disolvió 17 dracmas y 54 granos de platina.

Experimento 4º Una agua régia hecha con 2 onzas de ácido nítrico, 14 onzas de ácido marino } Disolvió 13 dracmas y 38 granos de platina.

Estos quatro experimentos han sido hechos á un mismo grado de calor, esto es, en quatro retortas, dispuestas, segun mi costumbre, sobre un bastidor de hilo de alambre, y colocadas sobre un horno; y para que puedan compararse mas fácilmente sus resultados, los expongo en la tabla siguiente.

	Platina negra.	*Acido nítrico á 35.°*	*Acido marino á 15.°*	*Platina disuelta.*
1	6 onzas..	8 onzas..	8 onzas..	13 dracmas.
2	6 onzas..	6 onzas .	10 onzas.	15 dracmas y 24 granos.
3	6 onzas..	4 onzas .	12 onzas.	17 dracmas y 54 granos.
4	6 onzas..	2 onzas..	14 onzas.	13 dracmas y 38 granos.

Saquemos ahora las conseqüencias que nacen de esta tabla.

Primeramente: en los tres experimentos primeros se ve que la cantidad de platina disuelta crece en razon de la del ácido marino; de que se deduce que este ácido es el verdadero disolvente de la platina.

2.º Supuesto que las doce onzas de ácido marino de la tercer columna hallan en las quatro onzas de ácido nítrico todo el oxîgeno que necesitan para disolver la platina, se ve que en los dos experimentos anteriores hay exceso considerable de este último, gastado infructuosamente, esto es, 4 onzas de mas en el primero, y dos en el segundo; y por lo mismo las disoluciones del primero y del segundo experimento eran mas ácidas que las del tercero y el quarto.

3.º Los ácidos, pues, cuya fuerza se halle en proporcion semejante ó en corta diferencia de tres partes de ácido marino contra una de ácido nítrico, formarán la proporcion mas adequada para la disolucion de la platina, y por consiguiente del platino purificado.

4.º El quarto experimento nos demuestra que el ácido nítrico, que solo se hallaba en proporcion de $\frac{1}{8}$ *con el muriático*, no ha podido suministrar á este último todo el oxîgeno que necesitaba para cargarse de toda la platina que se le habia dado á disolver: de que resulta, que en esta última proporcion, ademas de haber

menos platina disuelta, hay pérdida de ácido marino.

5º Y respecto á que el ácido marino constituye la mayor parte del disolvente de las platinas, es necesario evitar que el calor de la mezcla llegue al grado de ebulicion á los principios del trabajo: primeramente porque á este temple el ácido marino adquiere fácilmente la expansion aeriforme; y lo segundo porque su tendencia á separarse de la mezcla és todavía mas acelerada quando empieza á oxîgenarse. Segun lo que tengo observado, la disolucion no se debe empezar nunca á un calor que exceda de 60 á 70 grados; y entonces se produce con toda la rapidez posible sin que haya pérdida de ácido. Finalmente, solo quando la efervescencia se amortigua se debe hacer que hierva la mezcla.

Estas cinco conseqüencias, que no son otra cosa que el resultado de los experimentos mismos, nos dan actualmente los verdaderos principios del arte de disolver la platina.

Si consideramos ahora la proporcion de la platina con el agua régia, vemos que la que se ha disuelto compone poco mas de $\frac{1}{8}$ del peso del disolvente. Sin embargo, esta proporcion sufre alguna variedad; pues la misma agua régia, aplicada en iguales circunstancias, disuelve á veces menos cantidad, aunque por lo comun se desvia poco de esta proporcion.

CAPITULO XIV.

De la utilidad que puede resultar de los productos de esta destilacion.

Siendo la economía uno de los principales objetos del trabajo en grande, se concibe que no es menos

importante recoger los productos ácidos de estas disoluciones, que el adelantar su concentracion todo lo posible para aumentar su producto, pues los gastos de estas disoluciones serán tanto menores, quanto la misma dósis de ácidos pueda extenderse á mayor cantidad de platina. Por esto, á fin de conocer hasta donde pueden llegar estas ventajas, he hecho el experimento siguiente.

Destilé hasta consistencia de miel concreta una disolucion igual á la del tercer experimento, cuidando de recoger su producto; y esto me dió motivo de observar tres diferentes épocas en este género de operacion.

En la primera la destilacion que principió por un calor de cerca de 70 grados, fué acompañada de efervescencia, y de un desprendimiento de gaz nitroso, el qual, segun lo observa Lavoisier, merece ser exâminado, principalmente desde que se ha descubierto el óxîde de azoto ó azótico.

En la segunda época, la ebulicion sucede á la efervescencia, y aquí ya no se advierte gaz nitroso; solamente se eleva un ácido débil y sin color, mientras la disolucion no hace mas progreso que el de adelantarse á la concentracion.

Quando el calor hubo hecho pasar al recipiente la mayor parte de los líquidos superfluos, volvió á presentarse el gaz nitroso; y en esta tercera época me pareció que la porcion de ácidos libres que habian llegado á cierto grado de concentracion, tenia nueva reaccion sobre la platina; pero no tardé en conocer que no debia contar con esta ventaja, porque quando hube desleido en agua la masa salina para separar de ella el exceso de platina, reconocí que mi libra de agua régia no habia disuelto mas que 16 dracmas y

12 granos de platina: cantidad que no llega con mas de una dracma á la del tercer experimento; pero que, sin embargo de esta variacion, no baxa de un octavo, como he dicho arriba.

Debemos, pues, inferir del gaz nitroso de esta tercera época, que en su orígen no difiere del que se advierte en la concentracion de los nitratos metálicos en general, quando estos se acercan á la condensacion; y por consiguiente el aumento de calor no hace aquí otra cosa que descomponer un resto de ácido nítrico, de lo qual resultan los vapores roxos de que se trata. Volvamos á los productos de nuestra destilacion.

El licor reunido en el recipiente pesaba 10 onzas y una dracma: no tenia color, y no indicaba en el pesa-licor mas de 9 grados, al paso que la agua régia, que le habia formado, señalaba 22 antes de haberla empleado. A veces el licor se ve ligeramente coloreado, sin embargo de haber tomado las precauciones acostumbradas, siendo suficiente sin duda el movimiento de ebulicion para impeler ó lanzar algunas gotas de disolucion hasta el cuello de la retorta. Esto en su total no es mas que un poco de platina, como lo indica al instante el precipitado canela, que da este color echando en él agua hepática. Estos productos ácidos no tienen ninguna accion sensible sobre la platina; pero para conocer el partido que se podria sacar de ellos, los dividí en dos porciones de 5 onzas y media dracma cada una.

A la una de estas porciones añadí 2 onzas de ácido marino, y á la otra igual cantidad de ácido nítrico; y estas dos nuevas aguas régias fuéron tratadas como á lo ordinario, con 3 onzas de la misma platina.

La primera disolvió 4 dracmas y 16 granos de

platina, que hubieran sido cerca de 8 dracmas y media, si yo hubiese empleado las 10 onzas y una dracma del producto con la adicion de 4 onzas de ácido muriático.

La segunda no pudo disolver mas de 48 granos, ó bien una dracma y 24 granos, si yo hubiese empleado el mismo producto con la adicion de 4 onzas de ácido nítrico. Veamos ahora qué conseqüencias se pueden sacar de estos resultados.

Supuesto que la primera de estas aguas régias ha podido disolver hasta 8 dracmas y media de platina, es necesario que el ácido muriático añadido haya encontrado en ella una cantidad de ácido nítrico suficiente para oxîgenarse; pero 4 onzas de mi ácido muriático, no siendo capaces de disolver una dósis tan fuerte de platina, es preciso que haya habido por lo menos 2 onzas del mismo ácido en el producto total de nuestra destilacion. Y en efecto, pues en el experimento 3º fuéron precisas 12 onzas de ácido marino para disolver 17 dracmas de platina, es evidente que la mitad de esta cantidad, ú 8 dracmas y media de mina no pudiéron disolverse en menos de 6 onzas del mismo ácido; y respecto á que volvemos á hallar el valor de 2 onzas de ácido marino en el recipiente, tampoco es dudable que no queda sino cerca de 10 onzas en la retorta; y finalmente, que estas 10 onzas de ácido á 15 grados, fortificados por el oxîgeno del ácido nítrico, no pueden disolver sino de 16 á 17 dracmas de platina negra.

Pasemos ahora á la evaluacion del ácido nítrico que podia estar contenido en el producto de nuestra destilacion.

Por el experimento 3º se ve que 12 onzas de ácido muriático no exîgen menos de 4 onzas de ácido

nítrico para sacar de él la facultad de disolver 17 dracmas de platina: por consiguiente habia por lo menos 2 onzas de él en el producto de nuestra destilacion, puesto que con el auxîlio de 4 onzas de ácido muriático añadido pudo disolver hasta 8 dracmas y media de platina, mitad de 17.

Síguese de aquí, que en toda destilacion hecha segun las proporciones del experimento 3º, pasan al recipiente cerca de 2 onzas de ácido nítrico á 35, é igual cantidad de ácido muriático á 15, anegados en 6 onzas y una dracma de agua, cantidades, que juntas, igualan á las 10 onzas y una dracma del producto; y se sigue tambien que las 17 dracmas de platina mencionadas no se han disuelto realmente sino con el auxîlio de 10 onzas de ácido muriático oxîgenado por la destruccion de 22 onzas de ácido nítrico solamente. Pero si á vista de esta evaluacion se preguntase por qué de 16 á 17 dracmas de platina no pueden disolverse en una mezcla de 10 onzas de ácido marino y 2 onzas de ácido nítrico, responderiamos, que el calor con que es preciso auxîliar la actividad de este disolvente, no tardaria en trastornar, como en el experimento que acabamos de analizar, la proporcion de los componentes de una semejante agua régia.

En quanto á la primera de las dos aguas régias hechas con el producto de nuestra destilacion, es indubitable que contiene bastante ácido nitrico para oxîgenar las 2 onzas de ácido marino que hemos descubierto en ella; pero que la gran cantidad de agua en que se deslien, aniquila toda su actividad; y que si la adicion de 4 onzas de ácido nitrico le restituye alguna fuerza, no es verosímilmente sino porque esta cantidad de ácido concentra algun tanto el ácido muriático.

Veamos de determinar, segun estos datos, quál es la mayor cantidad de platina que se puede hacer disolver en una agua régia, dispuesta segun la proporcion que hemos explicado.

Para disolver primeramente 17 dracmas y 54 granos, y luego 8 dracmas y 32 granos de platina, ó el total 26 dracmas y 14 granos, hemos empleado primeramente 12 onzas de ácido marino y 4 de ácido nítrico, y despues 4 onzas del primero, ó en todo 20 onzas de agua régia. No haciendo caso de los 14 granos de platina, que se disuelven en mas ó en menos, hallaremos por el cálculo, que no se necesitan mas de 5 libras y 11 onzas de agua régia para disolver una libra de platina negra, que es la que me ha servido para estos experimentos. Si consultamos ahora las obras de los Químicos, se hallará que los mas han fixadò á 16 partes la cantidad de agua régia que era necesario emplear para disolver una de platina; y si no me engaña la memoria, creo que Lewis y Sitkingen han sido los únicos que han conseguido disolverla en 8 partes de este disolvente. Pero no debemos perder de vista que fuéron precisas dos operaciones para disolver la cantidad mencionada. Las platinas blancas son algo mas solubles en la agua régia, pues hallo en una nota, que una libra de agua régia, hecha segun las proporciones indicadas, ha disuelto 18 dracmas y 24 granos de platina blanca.

CAPITULO XV.

Disolucion de platina por medio del agua régia hecha con el acido nitrico á 31°, y la sal marina.

Bergman reconoció que una agua régia, hecha con estos ingredientes, disolvia muy bien la platina. Los experimentos siguientes manifestarán que en una operacion en grande esta especie de agua régia puesde ser preferida á las que son compuestas de ácidos puros. Para descubrir la proporcion mas ventajosa de ácido y sal he hecho una serie de experimentos, de los quales solamente referiré los que pueden dar alguna luz en órden á este género de disoluciones; y como el modo de aplicar estas aguas régias no difiere del que se sigue para los ácidos, pasaré sin detenerme á la tabla comparativa de sus resultados.

	Platina negra.	*Acido nítrico á 35°*	*Sal marina.*	*Platina disuelta.*
1	6 onzas..	16 onzas.	6 onzas..	20 dracmas y 48 granos.
2	6 onzas..	16 onzas	7 onzas..	24 dracmas y 12 granos.
3	6 onzas..	16 onzas.	8 onzas..	21 dracmas y 52 granos.
4	6 onzas..	16 onzas.	9 onzas .	21 dracmas y 36 granos.

Habiéndome parecido ser el mas importante el resultado del número 2°, creí deber repetirle para asegurarme de todas sus ventajas, y obtuve 24 dracmas y 16 granos de platina disuelta.

En el número 4° se hallo un exceso de sal marina que se habia conglutinado con la platina restante.

Estos experimentos fueron hechos con sal mari-

na purificada; pero como en la operacion en grande no se hace uso sino de la del comercio, las he repetido con esta sal comun, y he hallado los mismos resultados en iguales dosis de agua régia, pero con la misma variacion en la cantidad de platina disuelta que se ha podido advertir en la operacion con los ácidos. Despues repetí el mismo ensayo con la sal comun, haciendo alguna alteracion en las dos columnas últimas.

	Platina negra.	*Acido á 35*	*Sal comun.*	*Platina disulta.*
1	6 onzas.....	16 onzas...	6 onzas...	20 dracmas.
2	6 onzas. . .	16 onzas...	8 onzas...	22 dracmas.
3	6 onzas.....	16 onzas...	10 onzas...	20 dracmas.
4	6 onzas.....	16 onzas...	12 onzas...	19 dracmas.

Igualmente se ha encontrado un exceso de sal marina en los números 3º y 4º

En estas dos tablas se ve que la cantidad de platina disuelta va en diminucion, ya sea disminuyendo ó aumentando 7 onzas de sal por libra de ácido. Sin embargo, parece que en los ensayos de mas de 7 onzas debia haber, si no más, á lo menos la misma cantidad de platina disuelta, respecto á que el ácido nítrico debió desprender y oxîdar una misma cantidad de ácido marino. Confieso que por ahora no percibo como un exceso de sal marina ó de nitrato de sosa, que se hallan en la mezcla, han podido impedir la disolucion de mayor cantidad de mina, á menos de hallar la explicacion de este fenómeno en los hechos que voy á referir, ó que mis

ocupaciones me permitan estudiar este punto. Los hechos son los siguientes.

El residuo de todas estas disoluciones, ó la platina restante, tenia un aspecto nuevo y muy diferente del que dexaban las aguas régias hechas con ácidos puros. *Se continuará.*

Puntos de elevacion conocidos hasta ahora por mas altos en América, Africa y Europa, tomadas sus respectivas alturas desde el nivel del mar.

EN EUROPA.	Toesas.	Varas castellanas.
Paris	56.	130⅔.
Ginebra	188.	434⅔.
Aranjuez	266.	620⅓.
Madrid	343.	800⅓.
Cima del Mont-Senis, en Saboya	434.	1012⅔.
Valle de Chamoung, en Saboya	524.	1222⅔.
Brocken, en el Harz	546.	1274.
Real Palacio de S. Ildefonso	593.	1383⅔.
Puy de Dome, en Aubernia	817.	1906⅓.
Mola cerca de Génova	940.	2193⅓.
Puerto de Navacerrada, en Castilla la vieja	943.	2200⅓.
Furcka, en el Valais	973.	2270⅓.
Monte de Oro, en Aubernia	1048.	2445⅓.
El Monasterio del monte S. Bernardo, en Saboya	1241.	2895⅔.
Cima del mismo monte	1274.	2972⅔.
Canigú, en el Rosellon	1442.	3364⅔.
Giotscher Buet, en Saboya	1579.	3684⅓.
San Gothardo, en Suiza	1650.	3850.
Etna, en Sicilia	1771.	4132⅓.
Corne du midi	1945.	4538⅓.
Aguja de Argentiere, en Saboya	2094.	4886.
Monte blanco ibidem	2426.	5660⅔.

EN AFRICA.		
Pico de Teyde en la isla de Tenerife, una de las Canarias, medido por el Sr. Baron de Humboldt, en el mes de Agosto de 1799.	1917.	4473.
EN LA AMERICA MERIDIONAL.		
Ciudad de Quito	1462.	3411$\frac{1}{3}$.
Pichincha	2434.	5679$\frac{1}{3}$.
Corazon	2470.	5763$\frac{1}{3}$.
Cotopaxi	2950.	6883$\frac{1}{3}$.
Antisana	3020.	7064$\frac{1}{3}$.
Cayambo-orcu	3030.	7070.
Chimboraso	3220.	7513$\frac{1}{3}$

Nota. El monte descabezado, en Chile, es tan alto como el Chimboraso.

Observacion. Comparada la altura de Chimboraso con el semidiámetro del globo terrestre, regulado éste de 3.270,800 toesas, o 7.631,866 varas castellanas, se ve que dicha altura es casi *nula*, pues no llega á $\frac{1}{1000}$ de dicho semidiámetro; y por consiguiente la desigualdad del monte mas alto no es mas notable, comparada con nuestro globo, que lo seria $\frac{1}{16}$ de línea en una bola de dos pies de diámetro.

Al número de las citadas alturas deben añadirse las contenidas en el plan adjunto tomadas desde el mar de Valencia hasta el palacio de S. Ildefonso.

NOTA.
Las alturas desde el nivel del mar de Valencia hasta Madrid fuéron tomadas por el Sr. Baron de Humboldt: las restantes hasta la cima del puerto nombrado Navacerrada, y S. Ildefonso, por D. Juan Guillermo Thalacker, Colector del Real Gabinete de Historia Natural.
Toesas.
950
900
850
800
750
700
650
600
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
Varas Castellanas.
2216⅔.
2100.
1983⅓.
1866⅔.
1750.
1633⅓.
1516⅔.
1400.
1283⅓.
1166⅔.
1050.
933⅓.
816⅔.
700.
583⅓.
466⅔.
350.
233⅓.
116⅔
266
Aranjuez
620⅔ vs.
343
Madrid
800⅓ vs.
669
Venta Cercedilla
1561 vs.
943
al Puerto de Navacerrada
2200⅓ vs.
564
S. Ildefonso, casa de Rochet
1316 vs.
593
Palacio
1383⅔ vs.
Nivel del mar de Valencia

BROTERA OVATA.

Tab I.

A. J. Cavanilles del.

V. Lopez Engrad.r inc

A. J. Cavanilles del.

V. Lopez Enguid. sc.

CARMONA HETEROPHYLLA.

A. J. Cavanilles del.

V. Lopez Enguid.ᵗ sc.

A. J. Cavanilles del.

V. Lopez Enguid.s sc.

1 HOUSTONIA RUBRA. 2 SELLIERA RADICANS. Tab. 5.

A. J. Cavanilles del.

V. Lopez Enguid.^s sc.

ANALES

DE HISTORIA NATURAL.

MES DE DICIEMBRE DE 1799.

NUM.° 2.°

DE ORDEN SUPERIOR.

MADRID EN LA IMPRENTA REAL.

POR D. PEDRO JULIAN PEREYRA, IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M.

AÑO DE 1799.

BOTÁNICA

Admira la multitud de vegetales descubiertos; pero mucho mas su fábrica interior, sus varias formas, y modos de propagarse. La delicadeza y diferentes funciones de cada parte de los órganos sexûales; la transmision del polvo fecundante á largas distancias por medio de los insectos y del ayre; la irritabilidad y movimientos extraordinarios en las hojas, flores, estambres y otras partes sorprehende y llama la atencion de un filósofo, excitando en él ideas sublimes del Criador supremo. Repartió este las plantas en sitios aptos para que vegetasen, y sirviesen allí para los fines que se propuso. Cubren ellas toda la tierra y buena parte de las aguas; mas no son las mismas en qualquier clima. Pensáron algunos que ningun vegetal del antiguo continente se halló espontáneo en el nuevo mundo; y que si los viageros traxéron despues algunos, fuéron antes llevados allá ó por casualidad ó de propósito. Parece confirmar esta opinion el ser muy pocos los observados en aquellas regiones desde su descubrimiento, idénticos al parecer con los ya conocidos; y mucho mas la enorme diferencia que se observa entre los indígenos de este mismo continente. Vense á la verdad gran número de las mismas especies en las costas de España y en las opuestas de la Africa; pues entre 160 que me comunicó de Mogador y Tánger el ciudadano Broussonet, reconocí que casi la mitad eran indígenas de nuestra Península. ¿Pero se ha descubierto por ventura alguna europea en el Cabo de Buena-Esperanza y costas que desde allí corren hácia el Oriente? Tan diversos son los vegetales de di-

cho Cabo, que con razon se miran como una nueva colonia, en la qual dominan las Liliaceas, Proteas, Geranios, ó bien sean Pelargonios y Brezos en tanta copia, que apenas se pueden determinar con exâctitud sus especies; las que al mismo tiempo son tan peculiares á aquel suelo, que en vano se buscarán en el resto del mundo.

Esta circunstancia notable se observa tambien en varios distritos del nuevo-mundo y tierras últimamente descubiertas. La América por exemplo produce Calceolarias, Cantuas, Hoitzias, Mutisias, Escalonias y Quinas que no se hallan en otras partes, á excepcion de una ú otra especie de este último género. La Nueva-Holanda da Epacris, Metrosideros, Eucalyptos, Leptospermos, Goodenias y otros géneros tan peculiares á aquel suelo, que no crecen espontáneos en otros. Ni es menos admirable la multitud y novedad de géneros en el corto recinto de cinco leguas, conocido con el nombre de Bahía-Botánica, que el crecido número de plantas que al parecer se disputan aquel suelo vírgen y fecundo. Prueban esto las ricas colecciones que han hecho los Ingleses, y la famosa que en 23 dias útiles acopió el infatigable botánico D. Luis Née, compuesta de mas de 1000 especies, casi todas nuevas. De estas he dibuxado y descrito muchas en mis tomos de Icones, y voy preparando otras que publicaré en los siguientes. Tal vez se hallarán algunas en la obra titulada Nova-Hollandia del célebre botánico Smith, que no he podido conseguir ni aun ver por las dificultades indispensables en la guerra actual: pero en tal caso tendrá el público ocasion de comparar nuestros trabajos, y de dar al mio el aprecio que merezca.

Recorriendo el herbario del Sr. Née hallé entre

las plantas de la Bahía-Botánica cinco que me pareciéron ser las mismas que el Sr. Smith llamó Goodenias en el segundo tomo de las Transacciones de la Sociedad Linneana del año 1794. Omitió en dicha obra las estampas que tanto contribuyen á fixar las ideas; y ademas se contentó con describir con la claridad y exâctitud que acostumbra la primera especie solamente, que le suministró el carácter genérico, dando de las restantes una definicion sucinta. Por esto pues, aunque me inclino á creer que las que he dibuxado y voy á describir son las mismas de que trató el Sr. Smith, con todo no me atrevo á asegurarlo hasta que lo confirme el mismo autor. En esta suposicion, y para poner en clara luz lo perteneciente á dichas plantas, daré mis observaciones, que por desgracia no concuerdan con las del sabio Ingles. Tal vez no vió este la fructificacion de todas ellas, y pareciéndose estas sobremanera en todas las partes de la flor, pudo reputarlas especies de un mismo género.

Los caractéres esenciales y distintivos de los géneros son simples ó compuestos: deben llamarse simples quando residen solamente en la flor ó en el fruto, y compuestos quando resultan de toda la fructificacion. Si el carácter simple exîste en la flor, puede determinarse el género antes de ver el fruto, como sucede en muchas Gramas; y si se halla en el fruto, como regularmente se observa en las Aparasoladas, la inspeccion de este bastará para determinar el género. Pero los géneros de carácter compuesto jamas podrán determinarse sin exâminar al mismo tiempo la flor y el fruto. Muchos de ellos convienen exâctamente en el fruto, y se distinguen por la flor, como el Hibisco y la Brotera, cuyo fruto es una ca-

xa de cinco celdas; la Ruellia, Iusticia y Barleria, que la tienen bilocular y bivalve: mientras que otros al contrario se distinguen por el fruto, y convienen absolutamente en el resto de la fructificacion; tales son la Grewia y la Colona, como hice ver en mi 4º tomo, y tales son sambien la Goodenia, Scævola y Selliera, como veremos luego. Estos fenómenos, harto freqüentes en el reyno vegetal, deben hacernos cautos para pronunciar sobre el debido género de una planta nueva, y demuestran que la analogía apenas tiene lugar en la Botánica.

El P. Cárlos Plumier dió en sus obras un nuevo género con el nombre de Lobelia, que revisto despues por Linneo fué nombrado Scævola: el Señor Smith publicó el carácter genérico del Goodenia, y yo en el primer número de este periódico el del género Selliera. No creo se puedan hallar géneros mas dificiles de distinguirse mútuamente si no se observa el fruto; porque en ellos se ve la mayor exâctitud y uniformidad en la forma irregular y division del limbo de la corola; en el número y posicion de los estambres; en la figura y situacion del estilo y estigma; en el gérmen ínfero y cáliz permanente de cinco hojuelas. De manera que es indispensable recurrir al fruto para distinguirlos, siendo nuez en el Scævola, baya en el Selliera, y caxa en el Goodenia. Por lo qual habiendo visto que las Goodenias *albida* y *ramosissima* del Sr. Smith daban una nuez por fruto, las separé de este género para añadirlas al Scævola, y conservé solamente con el nombre genérico de Goodenia las especies *ovata*, *paniculata* y *heterophylla* del citado autor, por tener todas el fruto capsular. Pero debe notarse que no es este uniforme en todas ellas; porque la caxa

de la *ovata* es oblonga, de dos ventallas, separadas por un diafragma paralelo á ellas, y sus semillas ocupan todo el canal hueco de las ventallas: la de la *paniculata* es aovada, de dos ventallas y una celda, en cuyo centro hay un receptáculo columnar, y en él se hallan las semillas: la de la *heterophylla* en fin es casi redondeada, de dos ventallas y una celda, en cuyo centró está el receptáculo, y á él asidas las semillas. Si dichas plantas deben reducirse á un mismo género, como á mí me parece, es preciso reformar el carácter del fruto establecido por el Sr. Smith, por convenir solamente á la primera. Me lisonjeo que la antigua amistad que profesamos, y mucho mas el zelo que este sabio ha manifestado en sus preciosas obras, dirigidas todas á promover y perfeccionar la ciencia que cultivamos, dispensará la libertad que me tomo en este tratado, y aprobará á lo menos los buenos deseos que tengo de perfeccionar la Botánica.

CARACTER GENÉRICO

Del Goodenia, Scævola y Selliera.

Cáliz súpero de cinco hojuelas permanentes.

Corola irregular de una pieza, cuyo tubo está hendido longitudinalmente hasta la base, y abierto en forma de canal; que luego se ensancha y forma el borde, partido en cinco lacinias lanceoladas.

Filamentos cinco como cabellos insertos sobre el gérmen al rededor del estilo: anteras lineares.

Gérmen ínfero, terminado por un estilo mas largo que los estambres, algo incurvo en su extremidad, de la qual cuelga el estigma en forma de cúpula.

Fruto de la:
- Goodenia: caxa de dos ventallas y muchas semillas algo comprimidas.
- Scævola: nuez de una ó dos celdas monospermas.
- Selliera: baya de una celda y muchas semillas aovadas, comprimidas, puestas en quatro órdenes al rededor de una columna.

Observ. El Rapuntium de Tournefort fué reducido al Lobelia por Linneo; y la Lobelia de Plumier al Scævola. Esta mutacion, adoptada despues por los Botánicos, se alteró nuevamente en la preciosa obra de Gærtner, donde vemos renovados los nombres que Tournefort y Plumier diéron á sus plantas. No es fácil descubrir la utilidad que en esto se propuso Gærtner; pero de ello resulta mucha confusion, que todo Botánico debe evitar en sus obras.

ESPECIES.

GOODENIA ovata foliis ovatis, denticulato-serratis, glabris: floribus paniculatis axillaribus: fructu lineari. *Tab. 6.*

Goodenia ovata: foliis ovatis, denticulato-serratis, corollisque glabris. *Smith Transact. of the Linnean Society vol. 2. p. 346.*

Arbusto derecho, lampiño, de pie y medio de altura, con ramos alternos algo quadrangulares. Sus hojas son alternas, aovado-puntiagudas, dentado-aserradas, quatro veces mayores que sus peciolos, los que tienen un surco en la parte superior; y un copito de borra entre la base y el tallo. Nacen las flores en panojitas axilares dicótomas, por lo comun de siete flores, cada una con su pedúnculo, que es

mas corto en la del medio, y todos con su par de bracteas muy pequeñas. Las cinco hojuelas del cáliz son aleznadas, derechas, y algo mas largas que los estambres: la corola amarillenta, algo verdosa por el envés, con venitas longitudinales mas encendidas; sus cinco lacinias aovado oblongas, en cuyo dorso se nota una membrana lanceolada que se prolonga lo largo del tubo, formando en él las cinco un solo cuerpo: los estambres son iguales, mas cortos que el estilo, y sálen por la hendedura del tubo, terminados en anteras de dos celdas: el gérmen oblongo con cinco ángulos: el estilo lampiño: el estigma con pelitos blancos. La caxita es delgada, oblonga y casi pentágona, de dos celdas y otras tantas ventallas, hendidas casi hasta la base, y separadas por un diafragma muy ténue. En cada celda hay como seis semillas casi circulares, comprimidas, hendidas circularmente, y asidas por medio de un corto cabellito á la carena de la ventalla.

Se cria en la Nueva-Holanda junto al pueblo Jackon, donde la halló en flor y fruto el Sr. Née por el mes de Abril de 1793. En los jardines de Lóndres florece por Diciembre.

Explic. de la estampa. *a* Flor entera. *b* Gérmen y estambres aumentados. *c* Caxa. *d* Caxa que se abre. *e* Caxa aumentada, y en ella el diafragma *f*. *g* Semilla aumentada.

Goodenia paniculata foliis lanceolato-ovatis dentatis, pilosis: caule paniculato. *Tab. 7.*

¿Goodenia paniculata foliis ovato-lanceolatis, dentatis, corollisque pilosis: caule nudiusculo paniculato. *Smith ibi p. 348?*

Esta planta parece ser la misma que con el nombre de *paniculata* publicó el Sr. Smith. Su raiz es

rolliza, perpendicular y fibrosa, de la qual nace un tallo algo quadrangular, de pie y medio de altura, con algunas ramas erguidas, y gran número de hojas tendidas sobre la tierra, las quales son lanceolado-aovadas, con dientes y pelos; las del tallo y ramas, distantes entre sí, son casi lineares con algunos dientes y sentadas: hállase tambien entre su base y tallo un copito de borra. Las flores, sostenidas cada una por su pedúnculo parcial con dos bracteas, forman panojas: las hojuelas del cáliz son aleznadas, muy pequeñas y vellosas: la corola amarilla, en cuyo dorso hay muchos pelitos, y en él se nota el color verdoso-obscuro y demas caractéres que en la especie precedente, con la qual conviene tambien en quanto á los estambres. El gérmen es aovado, velloso y pequeño: el estilo peloso; y las pestañas del estigma blancas: la caxa aovada, algo comprimida, coronada por el cáliz como en todas las especies, de una celda y dos ventallas: las semillas en fin circulares con un ribete membranoso, asidas unas sobre otras á la columna; se cria, florece y fructifica en el lugar y tiempo dicho en la especie precedente. El Sr. Smith vió su Goodenia paniculata en el herbario del Sr. Banks, cogida en el puerto Jackson por David Burton.

Explic. de la estampa. *a* Corola vista por el dorso. *b* Flor entera. *c* Estambres y gérmen aumentado. *d* Caxa. *e* Caxa aumentada con las ventallas divergentes para que se vea el receptáculo columnar y semillas. *f* Semilla aumentada.

Goodenia heterophylla foliis integris, dentatis, lobatisque, pilosis: fructu subrotundo: corolla nudiuscula. *Smith Trans. of the Linnean Society vol. 2. pag. 348. Tab. 8.*

Esta planta es herbácea, peluda, se levanta como un pie, y tiene algunas ramas alternas. Varía en la forma de sus hojas, siendo las radicales aovadas, unas enteras y otras con dientes, angostándose todas hácia abaxo para terminarse en un peciolo mas largo que ellas: las restantes son por lo comun trilobadas, dentadas, peludas y sentadas, hallándose siempre mucho mas larga la lacinia del medio, la qual en las hojas superiores es casi linear y lanceolada. Las flores son axîlares, sostenidas por pedúnculos solitarios muy delgados, adornados con dos bracteas, los que llevan una ó dos flores: las hojuelas del cáliz aleznadas y vellosas: la corola de un rosa tierna con lacinias anchas, aovadas y escotadas. La caxa es casi redonda, de una celda y de dos ventallas, y contiene quatro semillas aovado-oblongas, comprimidas, hendidas al rededor, y asidas al receptáculo central. En todo lo demas conviene con la precedente.

Se cria tambien junto á la citada nueva poblacion de Jackson, donde la encontró en flor y fruto por Abril el Sr. Née. El Sr. Smith la vió seca, traida de la Nueva-Holanda y puerto Jackson por el cirujano Juan Whit.

Explic. de la estampa. *a* Flor entera. *b* Corola vista por afuera. *c* Estambres y ovario aumentado. *d* Caxa. *e* Caxa aumentada y bien abierta. *f* Semilla aumentada.

Scævola microcarpa foliis alternis, obovatis, dentatis, glabris: fructu minimo. *Tab. 9.*

Goodenia lævigata foliis ovato-lanceolatis, dentatis, glabris. *Curtis Botanical magazine an. 1795 pag. 287 cum Icone vivis coloribus expressa.*

¿An Goodenia albida, foliis obovatis, dentatis, corollisque glabris, stylo cauleque piloso. *Smith*

Trans. of the Linnean Society vol. 2. pag. 348?

La planta que voy á describir es la que el Señor Curtis nombró *Goodenia lævigata* por no haber visto su fruto; y la que el Sr. Smith distinguió con el nombre de *albida*, que solo varian en tener algun vello ó carecer de él, como lo sospechó el Señor Willdenow pág. 954 de su primer tomo de *Species plantarum.*

Su tallo es algo quadrangular, velloso, con ramos alternos, y se levanta poco mas de un pie: tiene hojas alternas, trasovadas, lampiñas y con dientes; las inferiores terminadas en peciolo, y las superiores casi sentadas. Sus flores son axîlares, sentadas, solitarias, y se hallan entre dos bracteas opuestas lineares: las cinco hojuelas del cáliz aovadas con punta: la corola de color de violeta claro, á excepcion del tubo que es amarillo por adentro, y verde obscuro por afuera; las cinco lacinias del limbo son aovadas, y tienen como las Goodenias el dorso engrosado con una membrana lanceolada, terminada en punta con algun vello. Los filamentos salen por la hendedura del tubo, son iguales y la mitad mas cortos que el estilo: las anteras aovado-oblongas como de dos piezas, arrimadas una á otra. El gérmen es muy pequeño: el estilo mas corto que la corola y velloso: el borde del estigma pestañoso. El fruto es una nuececita seca, rugosa, monosperma, muy pequeña, aovada, la qual queda oculta en el fondo de las dos bracteas florales.

Crece, florece y fructifica en el citado puerto Jackson por Abril. El Sr. Smith la vió seca, traida de dicho puerto por el cirujano Whit; y Curtis viva en flor solamente desde Julio hasta Octubre en los jardines de Lóndres.

Explic. de la estampa. *a* Flor entera. *b* Estambres y ovario aumentado. *c* Antera aumentada con lobos divergentes. *d* Nuez. *e* Nuez aumentada con su cáliz súpero. *f* Corte transversal de la nuez. *g* Semilla.

Scævola hispida foliis lineari-lanceolatis, hispidis, inferioribus dentatis: stylo apice hirsutissimo: corolla extus pilosa. *Tab. 10.*

¿An Goodenia ramosissima foliis lineari-lanceolatis, subdentatis, culeque hispidis; stylo apice hirsutissimo: corolla extus pilosa. *Smith Trans. of the Lin. Soc. vol. 2. pag. 349?*

Segun dice Willdenow en el lugar citado el Señor Smith dió la estampa de su planta en la obra *Nova-Hollandia*, que no he visto: con todo la definicion, que de ella publicó en las Transacciones, conviene tanto á la que voy á describir, que me inclino á creer que hablamos todos de una misma. La mia es pelierizada en todas sus partes, y se levanta hasta dos pies con multitud de ramos algo quadrangulares. Sus hojas son alternas, sentadas, lanceoladas, pero muy angostas, las inferiores con algunos dientes, las demas casi siempre enterísimas: sus flores axîlares, solitarias, con pedúnculos mas largos que las hojas, y en ellos muy cerca de la flor dos bracteas opuestas lineares de media pulgada de largo: las hojuelas del cáliz estrechas, agudas, y mas largas que el gérmen. La corola es de un violeta pajizo, excepto el tubo que es amarillo por adentro, y verdoso, peludo y estriado por afuera: es mas grande que en las especies precedentes, y sus lacinias aovadas y conformes á la que acabo de describir. Los lobos de las anteras se terminan interiormente en vello. El gérmen es oblongo y estriado: el estilo pelierizado en la parte

superior: el estigma pestañoso. La nuez es vellosa, aovada con diez surcos profundos, y otros tantos ángulos agudos; de dos celdas y otras tantas semillas oblongas. Permanece el cáliz coronando la nuez.

La encontró por Abril en flor y fruto el Sr. Née caminando de Jackson á Paramata en la Bahía-Botánica.

Explic. de la estampa. *a* Flor entera. *b* Parte de la corola vista por el dorso. *c* Estambres y ovario aumentado. *d* Estambre. *e* Fruto. *f* Seccion transversal del fruto aumentado. *g* Una de sus semillas.

Arundo australis calicibus quinque floris: panicula sublaxa: glumis fuscis.

Esta caña, que parece mediar entre la comun (A. donax) y el carrizo (A. phragmites), tiene media pulgada de diámetro en la parte inferior, y se levanta hasta ocho pies sin ramo alguno: es firme y nudosa: toda ella está vestida de hojas de pie y medio á dos pies de largo, muy agudas, apenas de ocho líneas de ancho, lampiñas, estriadas, con un nervio longitudinal que baxa desde la punta hasta la vayna, haciendo allí los bordes de la hoja unos senos casi negros, que contrastan con el hermoso verde de la planta. Las flores nacen en una panoja terminal mas corta que las últimas hojas, apenas larga de medio pie, con ramitos casi arrimados al exe comun, que es como articulado, y está cargado de vello blanco en sus articulaciones. Las glumas del cáliz y de la corola son lampiñas de un roxo obscuro, rayadas y desiguales. El cáliz es por lo comun de cinco flores, y su gluma exterior tres veces mas corta que la otra: lo mismo sucede en las de la corola, bien que en esta es mas corta la interior, terminándose la otra en punta cerdosa muy fina: hállanse en el centro de la corola ambos sexos,

y á la base del gérmen multitud de pelos como seda, blancos, mas cortos que la gluma mayor, los que guarnecen despues la base de la semilla. Los tres filamentos son como cabellos: las anteras largas, escotadas en ambas extremidades: el gérmen oblongo, terminado por dos estilos vellosos recurvos con estigmas sencillos. La semilla es pequeña oblonga.

Se cria en el agua y á la orilla del rio, que está como media legua antes de llegar á la Bahía-Botánica viniendo de Jackson. Allí la cogió en Abril Don Luis Née.

1 Acrostichum axillare, caulescens, foliis sterilibus lanceolatis, fructiferis linearibus, ad sterilia subaxillaribus.

Esta planta arroja unos tallos de cinco á seis pies de largo, que se arriman á los árboles, ó se extienden sobre las peñas, con hojas alternas, lampiñas, de medio pie de largo, y de pulgada y media de ancho con un solo nervio longitudinal, que en la base se termina en peciolo de unas dos líneas de largo. Estas hojas son estériles; pero de sus peciolos nacen otras igualmente pecioladas lineares, muy angostas, y mas largas, cuyo dorso está cubierto de fructificacion, redoblándose sus bordes hácia la superficie opuesta. La fructificacion se compone de innumerables glóbulos casi imperceptibles sin lente, pero con esta se descubre su forma esférica y color ferrugíneo, que parece ser de un epidermis agujereado ordinariamente en su centro: vense tambien unos pelitos escamosos mezclados entre los glóbulos.

Se cria en terrenos secos de la isla de Luzon, ó tendida sobre peñas y musgos, ó arrimada á los árboles y arbustos. Allí la vió en Abril D. Luis Née, y en sus inmediaciones el Acrostichum spicatum de Linneo.

2 Acrostichum plicatum, acaule, foliis sublinearibus, ferrugineo squamosis, petiolo brevioribus.

De la raiz situada en terrenos secos y peñascosos salen multitud de hojas de ocho á diez pulgadas de largo, y algo mas de media de ancho, cubiertas por ambas superficies de escamas pestañosas, recargadas, de un roxo ferrugíneo, sostenidas por peciolos de un pie de altura y del grueso de un bramante, revestidos igualmente de escamas. Estas hojas son estériles; pero entre ellas salen otras con peciolos semejantes algo mas estrechas; bien que á primera vista parecenlo mucho mas y casi lineares, porque sus bordes se doblan hácia el nervio único longitudinal, cubriendo así la fructificacion que llena enteramente el dorso: esta se compone como en la especie precedente de innumerables glóbulos ferrugíneos brillantes, entre los quales no he descubierto pelito alguno.

Se cria entre los peñascos secos y sombríos del término del Obragillo en el Perú, donde la cogió en Julio el citado Née.

3 Acrostichum fimbriatum, acaule, foliis lanceolatis fimbriatis; petiolis setosis rufescentibus.

De la raiz gruesa fibrosa y ferrugínea nacen varias hojas lanceoladas, unas fructíferas, y otras en mayor número estériles: estas tienen de 6 á 8 pulgadas de largo con una de ancho, y son roxizas y lampiñas, á excepcion del nervio longitudinal, que tiene algunas cerdas aleznadas, ferrugíneas, y el borde guarnecido de otras mas delgadas, que forman una hermosa franja: sus peciolos son filiformes, cerdosos, y mas cortos que las hojas. Los de las fructíferas son mas largos, y estas al contrario, mas pequeñas que las estériles, sin franja ni cerdas en el nervio, teniendo la superficie posterior cubierta enteramente de

fructificacion, la qual es como en la especie precedente.

Se cria en sitios sombríos de la montaña de San Antonio en el reyno de Quito, donde la vió en Octubre D. Luis Née.

4 Acrostichum bicolor, foliis lanceolatis, acumine producto fructifero, subtus albicantibus, superne ferrugineis.

La raiz principal de esta planta es rolliza, rastrera, y tan superficial que se ve sobre la tierra, en la qual se introducen otras ramosas con fibras casi negras. De dos á dos pulgadas de distancia sale en la raiz principal un tubérculo velloso, y de su centro un peciolo lampiño de una á dos pulgadas, que sostiene una hoja de un pie, y á veces mas de largo, siendo su mayor anchura de una pulgada, que se ve á corta distancia de la base, estrechándose sucesivamente mas y mas hácia la punta aguda, en que remata. Las hojas son duras, algo coriaceas, de un roxo claro en la superficie anterior, y casi blancas en la posterior, á excepcion de las tres ó mas pulgadas de los extremos cubiertos enteramente de fructificacion, que parece una mancha ferruginea, compuesta de innumerables glóbulos brillantes sin interposicion de pelos ni de escamas.

Se cria en los sitios sombríos y peñascosos de Palapa y Humata, otras de las Islas Marianas, donde la halló el citado Née.

5 Acrostichum linguæforme, acaule, foliis sterilibus lanceolatis, petiolatis; fructiferis altioribus, linearibus.

La raiz es rastrera, negruzca, de la qual salen fibras ramosas del mismo color: sus hojas son lampiñas, y de dos maneras; las estériles lanceoladas de unas

ocho pulgadas de largo, y algo mas de media de ancho, sostenidas por peciolos algo mas cortos con algunas escamitas ferrugíneas: las fructíferas son de igual longitud, lineares y de unas dos líneas de ancho, sostenidas por peciolos gruesos de mas de un pie de altura, las quales tienen la superficie posterior cubierta enteramente de fructificacion excepto el nervio longitudinal. La fructificacion es semejante á la del Acrostichum plicatum, con el qual vive. Tambien se cria en la montaña de S. Antonio en el reyno de Quito.

6 Acrostichum squamosum, acaule, foliis oblongo-ovatis petiolatis: fructiferis brevioribus.

Nace esta planta como la Doradilla (Asplenium ceterach) en las hendeduras de las peñas formando grupos espesos. Su raiz es casi negra como las muchas fibras que de ella se esparcen hácia todos lados, y de ella salen peciolos delgados de una á dos pulgadas, que sostienen hojas de pulgada y media de largo y de dos á tres líneas de ancho si son estériles; y mucho mas cortas y estrechas si son fructíferas: dichos peciolos y la superficie posterior de las hojas estan cubiertos de escamas de un roxo ferrugíneo; la anterior las tiene blanquecinas. La fructificacion cubre enteramente el dorso de las hojas pequeñas, y las semillas quedan casi ocultas entre las escamas, que son aovadas y pestañosas.

Se cria entre peñas secas y sombrías del término del Obragillo en el Perú, de donde la traxo el citado Née.

7 Acrostichum reptans, caulescens, foliis sterilibus ovato-acutis ciliatis; fructiferis linearibus.

Los tallos de esta planta son delgados, escamosos, y de quatro ó mas pies de largo, tendidos sobre el

suelo ó troncos de los árboles en partes húmedas y sombrías: sus hojas estériles son alternas, aovadas con punta, apenas de una pulgada de largo, y pestañosas en su borde, teniendo peciolos muy cortos bien que sensibles: las fructíferas los tienen algo mas largos, y son lineares, de igual longitud que las estériles, pero de una sola línea de ancho. Tienen la superficie posterior enteramente cubierta de fructificacion, compuesta de innumerables glóbulos muy pequeños, y entre ellos casi igual número de pelitos ferrugíneos.

Se cria en sitios sombríos de las cercanías de Guayaquil, donde la cogió en Octubre el Sr. Née.

Observ. Esta especie es muy diversa del Acrostichum heterophyllum de Linneo, que Lamarck describió en su primer tomo del Diccionario enciclopédico pág. 34, como se echa de ver cotejando las descripciones de dichos autores con la mia, y la estampa 29 del tomo 12 de Rheede que ellos citan, en la qual las hojas estériles son casi redondas por arriba, y estrechas en punta por abaxo terminándose allí en peciolo.

8 Acrostichum bifurcatum, acaule, foliis exterioribus sessilibus, amplis, laciniatis, sterilibus; centralibus petiolatis, angustis, apice bifurcatis fructiferis.

Planta rara por su aspecto y variedad de hojas, que nacen entre peñas de una raiz comun gruesa: las exteriores tienen casi pie y medio de largo y un pie escaso de ancho, partidas en su borde y parte superior en varias lacinias: son lampiñas y gruesas especialmente hácia la base, donde la reunion de ellas forman una como copa; tienen varios nervios protuberantes, que se ramifican en otros, y son de un color de almazarron dorado por un lado y muy obscuro por el otro. Estas son estériles; mas de su centro salen otras de igual altura, sostenidas por peciolos de

dos ó tres pulgadas, y son lanceoladas hasta mas allá de la mitad de su altura, donde se parten en dos lacinias, que forman un ángulo agudo de unos 30 grados, y á dos pulgadas del seno se vuelven á partir en dos lacinias lanceoladas de tres ó quatro pulgadas de largo, donde está la fructificacion: su superficie anterior es de un verde obscuro, la opuesta blanquecina, negreando en ella los nervios que desde el peciolo empiezan á ramificarse. Este color blanco hace un hermoso contraste con las manchas sanguíneas resultantes de la fructificacion, que cubre enteramente aquella extremidad de la hoja, y se compone de innumerables glóbulos mas pequeños que en las especies precedentes.

Se cria en las quebradas del puerto Jackson en la Nueva-Holanda, y junto á ella el Acrostichum pectinatum, que es la Schizæa pectinata de Smith. Las cogió en Abril el mismo Née.

Observ. El rocío es tan copioso en la Bahía-Botánica, que impide herborizar con fruto hasta las nueve de la mañana: no solamente moja el suelo y vegetales, sino que se acopia en agua pura donde no halla salida, como se verifica en la concavidad que forman las hojas exteriores del Acróstico que acabo de describir, como lo vió con freqüencia el citado D. Luis Née.

9 Acrostichum lineatum, acaule, foliis pinnatis, pinnulis linearibus.

Las hojas fructíferas de esta especie tienen dos pies de largo, contando el peciolo que es negruzco, liso, y de mas de medio pie: las pínulas ó lacinias sucesivamente mas cortas hácia la punta son lineares de media línea de ancho, y las mayores de pulgada y media de largo terminadas en punta aguda; las infe-

riores son por lo comun alternas; las demas opuestas, y todas tienen el dorso cubierto de fructificacion reducida á glóbulos muy pequeños de un roxo obscuro, sin mezcla de pelitos ni escamas. No sé si ademas de las hojas fructíferas da la planta otras estériles. Ví las fructíferas en el herbario del Sr. Née.

Se cria en las cercanías de Notka en la América septentrional.

10 Acrostichum glaucum, acaule, foliis tripinnatis, pinnulis linearibus, limbo communi rotundato.

Esta especie es lampiña en todas sus partes; su raiz y fibras de un roxo obscuro y brillante, como igualmente los peciolos, que son rollizos y de unas cinco pulgadas, terminándose en una hoja tres veces alada con lacinias lineares de un verde claro por ambas superficies; tiene como dos pulgadas de largo y algo menos de ancho, presentando una figura casi redonda no contando las puntas. La fructificacion ocupa el dorso de las hojas reducida á puntos ó glóbulos pequeños sin interposicion de pelitos ni escamas.

Se cria entre peñas húmedas en el distrito de Huanajuato en la Nueva-España, donde la vió el citado Née.

Observ. Quando la fructificacion se halla en hojas ó lacinias muy estrechas, como sucede en esta planta, es difícil determinar el género, pudiendo pertenecer al Blechnum y al Acrostichum, y á veces al Pteris.

POR D. ANTONIO JOSEF CAVANILLES.

Nuevos caractéres genéricos de los Helechos por Smith.

La multitud de plantas criptógamas descubiertas en estos últimos años han dado nuevos caractéres para ordenar y aumentar los géneros. Se han esmerado los Botánicos en ilustrar esta dilatada familia ya haciendo observaciones en los órganos de la generacion, que han demostrado exîstir en muchas plantas, creidas criptógamas hasta entónces, ya escogiendo caractéres solidos sacados de la disposicion en que veian los frutos de las plantas. Los Musgos y los Hongos habian merecido la atencion de muchos Filosofos, y pocos se ocupaban sériamente en el exâmen de los Helechos, que parecia reservado para el Sr. Smith, célebre ya por las obras que aprecian justamente los Botánicos. Halló este en la membrana que cubre la fructificacion de los Helechos, propiamente dichos, ó plantas dorsíferas, caractéres preciosos, y se sirvió de ellos para distinguir los géneros de este órden criptógamo, lo que hizo en una Memoria presentada á la Real Academia de Turin. No se contentó como Linneo en el solo carácter que dichas plantas ofrecen en la disposicion de su fructificacion respectiva, antes añadió otros, que lejos de destruir los géneros de Linneo, los fortifican y aseguran. Tomó sus caractéres 1º de la presencia ó ausencia del tegumento (involucrum), esto es, de la membrana ó saco que ordinariamente cubre la fructificacion de los Helechos antes que esta llegue á su madurez: 2º del sitio de donde nace el tegumento, que unas veces se halla en el borde de la hoja, otras junto al nervio principal, y otras en las venitas ó ramificaciones: 3º de la posicion de la fructificacion, la qual es terminal ó late-

ral: 4º de la direccion en que se abre el tegumento, que unas veces es *exterior* (quando mira hácia el borde de la hoja); y otras *interior* (quando mira hácia el nervio principal de la hoja): 5º de las caxitas ó folículos cercados por lo comun de un anillo articulado y elástico, y alguna vez desnudos.

Sobre estos principios fundó el Sr. Smith su nueva distribucion de géneros en el órden de Helechos dorsíferos: y para que el lector pueda apreciar todo el mérito de la Memoria traduciré el trabajo principal de su autor.

Helechos propiamente dichos, esto es, Helechos dorsíferos.

CARÁCTER ESENCIAL.

Fructificaciones exîstentes en la superficie inferior de la hoja, y alguna vez en sus bordes.

§. I. *Fructificaciones reunidas.*

CARÁCTER ESENCIAL.

Caxitas pediceladas, de dos ventallas y una celda, cercadas de un anillo articulado y elástico. Fructificaciones casi siempre cubiertas por un tegumento membranoso.

1 ACROSTICHUM Linn. *Fructificacion* en forma de mancha irregular, contínua, que cubre casi todo el disco. *Tegumento* nulo (á no dar este nombre á las escamitas ó pelos que se ven entre las caxitas). Exemplos de este género: Acrostichum aureum Linn. A. latifolium villosum Swartz y Osmunda peltata de este mismo autor.

2 Polypodium Linn. *Fructificacion* en puntos redondos, esparcidos, situados en el disco de la hoja. *Tegumento* umbilicado, el qual se abre casi por todas partes. Exemplos de este género: con tegumento umbilicado Polypodium trifoliatum: con tegumento casi reniforme Polypodium filix mas: con tegumento en forma de media luna Polypodium filix femina. ¿No será tal vez esta especie del género Darea?

Observ. En el Polypodio vulgar, que es la especie principal de este género, ni aun apariencia hay de *tegumento.*

3 Asplenium. *Fructificacion* en líneas cortas esparcidas. *Tegumento* que nace lateralmente sobre las venitas. *Abertura* interior. Exemplo de este género: Asplenium hemionitis monanthemum de Linneo.

4 Darea Jussieu. Se distingue del Asplenium en que la abertura del tegumento es exterior. Exemplos de este género: Cœnopteris furcata &c. Berg. Act. Petropol. 1782; Asplenium cicutarium Sw. F. flaccidum. Forster.

5 Hemionitis Linn. *Fructificacion* en líneas pequeñas, esparcidas y cruzadas que se acercan á las venas. *Tegumento* que nace de las venas, y medio se abre exteriormente de cada lado. Exemplos de este género: Hemionitis lanceolata; Asplenium plantagineum de Linneo; Asplenium grandifolium Sw. Meniscium de Schreber. *gener.*

6 Scolopendrium. *Fructificacion* en líneas pequeñas, esparcidas, casi paralelas y situadas entre las venas. *Tegumentos* superficiales [1], inclinados longitudinalmente unos sobre otros, los quales se abren por

[1] Tegumentos superficiales (involucra superficiaria) son los que nacen en el disco ó superficie de la hoja, y no en los bordes ó nervio de ella.

una sutura longitudinal. Exemplo de este género: Asplenium scolopendrium de Linneo.

7 Blechnum Linn. *Fructificacion* en líneas longitudinales continuas inmediatas al nervio de la hoja. *Tegumento* superficial, continuo. *Abertura* interior. Exemplos de este género: Blechnum occidentale; Osmunda spicant de Linneo.

8 Woodwardia. *Fructificacion* en puntos oblongos, distintos, dispuestos en series inmediatas al nervio longitudinal. *Tegumento* superficial en bóveda. *Abertura* interior. Exemplos de este género: Woodwardia angustifolia Sm. Blechnum virginicum de Linneo.

9 Pteris Linn. *Fructificacion* en una línea marginal continua. *Tegumento* formado por el borde de la hoja, revuelto, contínuo. *Abertura* interior. Exemplos de este género: Pteris grandifolia, vittata, cretica, y acrostichum septentrionale de Linneo.

10 Lindsæa Diandri (inedit.) *Fructificacion* en una línea contínua, poco apartada del borde de la hoja. *Tegumento* superficial, continuo. *Abertura* exterior. Exemplos de este género: Adiantum guianense de Aublet, Adiantum strictum de Swartz.

11 Vittaria. *Fructificacion* en una línea marginal, contínua. *Tegumento* doble, contínuo; uno de ellos superficial con *abertura* exterior; y el otro formado por el borde de la hoja, revuelto, con *abertura* interior. Exemplo de este género: Pteris lineata de Linneo.

12 Lonchitis Linn. *Fructificacion* en líneas cortas á manera de medias lunas, situadas en los senos de la hoja. *Tegumento* formado por el borde de la hoja, revuelto. *Abertura* interior. Exemplo de este género: Lonchitis hirsuta de Linneo.

Observ. Este género se parece al PTERIS por su aspecto, y se acerca al ADIANTUM por su carácter propio. Las especies Lonchitis pedata, y adcensionis de Forster son del género PTERIS.

13 ADIANTUM Linn. *Fructificacion* en puntos redondos, marginales, distintos. *Tegumentos* á manera de escamas, formadas por el borde de la hoja revuelto, distintas. *Abertura* interior. Exemplo de este género: Adiantum capillus veneris de Linneo.

14 DAVALLIA. *Fructificacion* en puntos redondos, casi marginales, distintos. *Tegumentos* á manera de escamas superficiales, distintas, con *abertura* exterior. Exemplo de este género: Tricomanes canariense; Adiantum clavatum de Linneo; Davallia falcata Smith.

Observ. La fructificacion de este género jamas es lateral, y siempre termina las venitas. Las hojas son firmes y brillantes; y no membranosas, tiernas y dilatadas como en las especies de TRICHOMANES y ADIANTUM.

15 DICKSONIA L'heritier. *Fructificacion* en puntos redondos, marginales, salientes. *Tegumento* doble, uno de ellos superficial con *abertura* exterior; y el otro formado por el borde de la hoja doblado hasta cubrir el primero, con *abertura* interior. Exemplo de este género: Dicksonia arborescens. Aiton hort. Kew. vol. 3. pág. 469.

Observ. Este género se parece en su porte al DAVALLIA.

16 CYATHEA. *Fructificaciones* eparcidas, redondeadas, sostenidas por cálices hemisféricos que se abren por arriba sin cobertera. Exemplos de este género: Polypodium horridum, arboreum, fragile, capense de Linneo.

17 Trichomanes Linnæi. *Fructificaciones* prendidas al borde de las hojas, y distintas. *Tegumento* de una pieza en figura de orzuela con *abertura* exterior; columnitas salientes á manera de pistilos. Exemplos de este género: Trichomanes cripsum, scandens &c. de Linneo.

Observ. El porte de estas plantas es membranoso y medio transparente.

18 Hymenophyllum. *Fructificaciones* distintas, y prendidas al borde de las hojas. *Tegumentos* de dos ventallas, algo comprimidos, derechos. *Abertura* exterior: columnitas no salientes. Exemplos de este género: Trichomanes tunbridgense de Linneo; Trichomanes asplenoides, fucoides, ciliatum de Swartz.

Observ. Este género se parece al Trichomanes en el porte.

19 Schizæa. *Fructificaciones* sobre los apéndices de la hoja, y cubren la superficie posterior de esta. *Tegumento* formado por el borde de los apéndices, revuelto y continuo. Exemplos de este género: Acrostichum pectinatum, dichotomum &c. de Linneo.

Observ. Las especies de este género tienen un porte peculiar á ellas.

§. II. *Fructificaciones distintas.*

CARÁCTER ESENCIAL.

Caxitas sentadas, desnudas, ó sin anillo circular.

20 Gleichenia. Caxitas de tres ventallas y tres celdas. Diafragmas sobre el medio de las ventallas. Exemplo de este género: Onoclea polypodioides de Linneo. Mantis. 306.

21 Marattia Swartz. Myriotheca Jussieu. Caxitas aovadas con *abertura* longitudinal en la punta: cada ventalla contiene muchas celdas. Exemplo de este género: Marattia alata de Swartz; Marattia lævis, fraxinea de Smith.

22 Danæa. Caxitas de una celda, con *abertura* exterior á manera de poro, dispuestas en dos órdenes, y muy inmediatas una á otra. Exemplos de este género: Asplenium nodosum de Linneo; Danæa alata de Smith.

Observ. Las caxitas estan sobre las venas de las hojas.

La teoría del Sr. Smith, que acabamos de ver, reune suma claridad y concision, qualidades que solo saben hermanar los grandes hombres, como lo es nuestro autor. Lejos de atacar este las ideas de Linneo, originales y oportunas para el tiempo en que escribió, y para distinguir las plantas entonces conocidas, las amplía é ilustra con nuevos datos, sacando de ellos caractéres para facilitar el estudio de los Helechos, separándolos en mayor número de géneros, porque así lo exîgia la privacion ó exîstencia del tegumento, y la forma, posicion y abertura de esta membrana. Pero como no es probable que haya visto Smith todos los vegetales, ha dexado á los demas Botánicos el campo abierto para ilustrar su misma teoría ya añadiendo nuevos caractéres, ya rectificando los expuestos. Para contribuir por mi parte á esta importante obra añadiré mis observaciones.

He visto que muchísimas especies del género Polypodium tienen su fructificacion en puntos redondos, y á veces aovados, pero sin tegumento, mientras que otras los tienen cubiertos de una membrana circular, cuya periferia se abre casi por todas partes quan-

do madura el fruto, se arruga hácia arriba, y al fin salta dexando desnudas las semillas.

He observado tambien en una nueva planta de Filipinas, que el tegumento se abre siempre por el lado que mira hácia la punta de la hoja, cuya abertura podrá llamarse *vertical*, para distinguirla de la *interior* que mira hácia el nervio principal de la hoja ó de las pínulas, y de la exterior que mira siempre hácia el borde de las hojas. Estas observaciones me obligan á partir en dos el género *Polypodium*, y á formar otro nuevo de la planta de Filipinas, cuyos caractéres son los siguientes.

POLYPODIUM. *Fructificacion* en puntos redondos ó aovados, esparcidos, situados en la superficie posterior de la hoja, sin *tegumento*. Exemplo del género Polypodium vulgare de Linneo.

TECTARIA. *Fructificacion* en puntos redondos, esparcidos, situados en la superficie posterior de la hoja. *Tegumento* umbilicado. *Abertura* casi circular. Exemplo de este género: Polypodium trifoliatum de Linneo.

OLEANDRA. *Fructificacion* en puntos reniformes, distintos, formando líneas paralelas al nervio principal de la hoja. *Tegumento* superficial, reniforme. *Abertura* vertical. Exemplo de este género: Oleandra neriformis.

A. J. Cavanilles.

Diferentes combinaciones del carbono en el reyno mineral, por D. Christiano Herrgen.

BLENDA CARBONOSA DE SAN LORENZO.

Al Sr. Baron de Forell debemos el descubrimiento de una substancia, que en general abunda poco, y cuya adquisicion presenta muchas veces dificultades para completar una coleccion sistemática de minerales.

Varios autores habian colocado la blenda carbonosa ya con la manganesa, ya con el carbon de piedra, ya la habian confundido enteramente con el graphito; pero segun la analisis de *Gross* * debemos considerarla como familia del graphito.

La descripcion siguiente de la blenda carbonosa de S. Lorenzo demuestra que este fósil pertenece á la familia segunda del graphito.

Su color es *negro gris*, bastante obscuro, y tira al parecer un poco al azulado; á veces presenta en la superficie un lustre perfectamente metálico, y en este caso su color es el *negro de hierro*, conforme se halla en varias hematites negras.

Hasta ahora se ha encontrado solamente *en masa.*

En lo interior es *poco lustroso*, pero de lustre metálico; su superficie exterior es muchas veces *muy lustrosa*, de lustre metálico perfecto.

La textura de su fractura es menudo — y confusamente *pizarrosa*; á lo ancho es desigual, acercándose muy poco á la concheada.

Rompe en fragmentos indeterminados, de cortes poco agudos.

* Véase mi traduccion de la Orictognosia de Widenmann, §. 207.

Es enteramente opaco; tizna poco; es bastante blando; salta con facilidad, y su gravedad específica es = 1,500.

Se ha encontrado en S. Lorenzo á la izquierda de la capilla de S. Juan, en el puerto del mismo nombre, en un granito folicular (*Gneiss*).

Al soplete chispea muy poco, aunque le expuse de repente á un calor muy considerable; su superficie se cubre de una ceniza gris-amarillenta, el carbono se volatiliza, y dexa un residuo térreo.

Las blendas carbonosas conocidas suelen contener hasta 90 por 100 de carbono puro. Por falta de instrumentos no he podido determinar su cantidad en la presente de S. Lorenzo.

En el *Journal des mines* de Paris núm. 29 *Pluviose an V*, se halla la siguiente descripcion del anthracito.

„Este fósil es parecido al carbon de piedra por „lo que toca su color, su lustre, y algunos otros ca„ractéres; pero se diferencia esencialmente del mis„mo por varias propiedades, por su constitucion, y „por sus circunstancias geognósticas.

„Esta substancia es el *carbono*, acompañado de „una porcion de sílice en proporcion de 0,30 hasta „0,35 de la masa, y combinado (poco mas ó menos) „con 0,02 hasta 0,05 de hierro: en el carbon de pie„dra se halla el carbono acompañado de una porcion „de petreolo, que forma á veces hasta 0,40 del total.

„El anthracito se acerca mucho al graphito, del „qual solamente se diferencia por tener menor canti„dad de hierro; pero este metal es esencial en la „combinacion del graphito, y por el mismo motivo „se le ha dado el nombre de *carburo de hierro*. En „el anthracito tal vez el hierro no es mas que acce-

„sorio, y en tal caso debe considerarse este fósil como carbono puro, acompañado de graphito y de tierra silícea.

„El anthracito en la destilacion no da ningun indicio de petreolo; no pierde nada de su peso, y no presenta ningun producto particular en esta operacion, aunque ella se continúe por mucho tiempo, á menos que la retorta no fuese bastante grande para poder contener una cantidad de oxîgeno susceptible de producir la combustion.

„Para que arda al ayre libre necesita un corriente violento de este fluido; y su combustion, siempre difícil y lenta, dexa un residuo blanquecino que pesa 0,40, y no presenta ningun indicio de potása.

„El anthracito es mas pesado y mas duro que el carbon de piedra; muchas veces tizna los dedos, y su color es mas negro que el del graphito; despide, quando se reduce á polvo, olor de carbon vegetal.

„Ultimamente se diferencia este fósil enteramente del carbon de piedra por el modo de su nacimiento; este último se encuentra solamente en terrenos segundarios, y de tercera formacion; pero el anthracito exîste exclusivamente en montañas primitivas. Esta circunstancia da mayor interes á las observaciones del ciudadano *Dolomieu*, pues demuestra la exîstencia del carbono independiente de los vegetales y animales.

„Este célebre naturalista se propone publicar la descripcion y analisis del anthracito, con las particularidades del modo de su formacion, luego que habrá acabado nuevos experimentos que confirmen los primeros; pero lo que queda expuesto basta para hacer ver que esta substancia forma una especie muy distinta en la clase de los combustibles."

Esta descripcion del ciudadano *Dolomieu* nos servirá de punto de comparacion para la combinacion del carbono en el fósil siguiente.

Anthracito de S. Ildefonso.

El difunto Lapidario de esta Corte, D. Pedro Putsch, habia traido de las montañas de S. Ildefonso pocos años ha, al Sr. D. Joseph Clavijo Faxardo, Director del Real Gabinete de Historia natural, un fósil, cuyos caractéres exteriores son los siguientes.

Su color es negro-parduzco, manchado en algunos parages de ocre ferruginoso amarillo-roxizo, y á veces con colores superficiales de cola de pavo real.

Se encuentra en masa; pero con partes distintas tabulares y cúbicas.

Es muy lustroso, tanto en su exterior, como en su interior, y se acerca al lustre metálico.

Su fractura es chato-concheada á lo ancho, y muchas veces folicular á lo largo.

Sus fragmentos presentan figura tabular y cúbica, muchas veces perfecta.

Es enteramente opaco, poco duro, ágrio, y algo frio al tacto.

Su gravedad específica es = 1,740.

Al soplete necesita un calor violento y continuado para destruirse, y dexa apenas residuo.

Hemos visto por la descripcion anterior del ciudadano *Dolomieu*, que su anthracito dexa un residuo de 40 por 100. El de S. Ildefonso, segun los ensayos de D. Luis Proust, no dexa mas de 2 á 3 por 100: por consiguiente podemos considerar este último como el *carbono* mas puro que quizá nos presenta la naturaleza, y darle de preferencia el nombre de *anthracito*.

Como no poseo mas que un pequeño pedazo de este fósil, no he podido dar á esta descripcion aquella exâctitud que se la podrá dar luego, quando se descubra el parage de su nacimiento en las montañas de S. Ildefonso, en las quales aun no he podido hallar ningun indicio de esta substancia interesante, no obstante de haber exâminado gran parte de ellas.

El haberse descubierto, como acabamos de referir, la blenda carbonosa en las montañas de S. Lorenzo, y el no hallarse el anthracito, segun el ciudadano *Dolomieu*, sino exclusivamente en montañas primitivas, me hace creer que nuestro anthracito puede muy bien haberse hallado en S. Ildefonso, y que algun dia descubriremos el parage de su nacimiento.

Ademas de las dos referidas combinaciones en (1) la blenda carbonosa, y en (2) el anthracito, forma parte constitutiva el carbono aun en las substancias siguientes.

(3) En el graphito ó carburo de hierro, (4) en la piedra lidia, (5) y en la pizarra aluminosa bituminosa, segun me lo ha asegurado el Sr. Baron de Humboldt, Consejero de Minas de S. Magestad Prusiana; (6) en la pirita marcial, que llaman *espejo de los Incas*, segun D. Luis Proust, cuya analisis de esta substancia no se ha publicado aun; (7) en el diamante.

(8) En el núm. 93 de los *Anales de química* de Paris, pág. 328, ha publicado el ciudadano *Guyton* el bello experimento hecho en Paris para convertir por medio del diamante el hierro dúctil en acero fundido.

DESCRIPCION Y ANALISIS del Menilito.

Traduccion libre del cap. 50 de las analisis de Klaprolh, tom. 2, pág. 165. Berlin 1797, por D. Christiano Herrgen.

La primera noticia de este fósil debemos á los Señores *Delarbre y Quinquet* [1].

Se encuentra en *Menil montant* en los contornos de Paris á la profundidad de 60 hasta 80 pies debaxo de una capa de arcilla en una piedra que pertenece á la pizarra de amolar de *Werner*.

Su figura exterior se compone de riñones de varios tamaños por lo comun sueltos.

En lo exterior presenta color *superficial algo azulado*; en lo interior color *pardo de pelo*, con una especie de *lustre graso*.

Su textura en lo exterior parece *folicular ó menudo-pizarrosa*; pero esta textura debe considerarse mas bien como causada por las impresiones de la matriz, cuya textura es folicular, y no debe confundirse con la verdadera textura de este fósil, que es la *grueso-pizarrosa*.

Rompe fácilmente en fragmentos algo translucientes en los cortes, chato-concheados en su fractura á lo ancho, y grueso-pizarrosos en la de su longitud.

Corta el vidrio, aunque la lima le ataca mucho, dexando raya de color gris-blanquecino. Con el eslabon da pocas chispas.

1 Journ. de Phys. Paris Sept. 1787.

Su gravedad específica es = 2,185.

En el sistema mineralógico se habia colocado este fósil hasta ahora en el género arcilloso con el nombre de piedra pícea azulada. Cierto autor anónimo, en su carta al Sr. *de la Metherie* [1] dudaba de la solidez de esta clasificacion por causa de los experimentos siguientes, que habia hecho con esta piedra, á saber: varios pedazos mojados en ácido vitriólico expuso al ayre libre por el espacio de algunos meses, y creia haber visto formarse sal amarga en su superficie; por consiguiente quedó convencido de que este fósil pertenecia al género magnesiano, y debia colocarse con la esteatita, serpentina, y piedra ollar, ó talco endurecido.

Se verá por medio de la analisis siguiente si esta opinion puede adoptarse ó no.

Cien granos de este fósil pulverizado se mezcláron con 200 granos de potása, y se expusiéron en un crisol de plata á un fuego moderado por el espacio de cinco horas, de tal manera, que no podia entrar en fusion. Esta masa reducida luego á polvo, y mezclada con agua se disolvió por medio del calor casi enteramente. Sobresaturada con el ácido muriático, formó una especie de jalea espesa. Desleida en mayor cantidad de agua, digerida y filtrada dexó por residuo *tierra silícea*, la qual despues de lavada y secada pesaba 84 granos.

El licor que se habia separado se concentró por medio de la evaporacion, se saturó antes de enfriarse con el álkali mineral, y formóse un precipitado de color blanco-parduzco: volví á disolverle en agua régia, y separé aun 1½ granos de *tierra silícea*.

1 Journ. de Phys. Paris Febr. 1789.

Despojado ya el licor de toda la tierra silícea, le combiné con el prusiate de potása, y el precipitado azul me dió medio grano de *cal de hierro* atraible al iman. Luego separé por medio del amoniaco cáustico un grano de tierra arcillosa. De lo restante del licor pude separar aun por medio del álkali mineral y por medio del calor una corta porcion de tierra suelta, que despues de seca pesaba apenas medio grano, y se mostraba con el ácido vitriólico como *tierra caliza* con un leve indicio de la *magnesiana*.

Se componen pues 100 partes del menilito de

85, 50............	Tierra silícea.
1,................	Arcillosa.
0 50...........	Cal de hierro.
0 50...........	Tierra caliza.
11................	Agua y materia carbonosa.
98, 50	

Por consiguiente no puede ya colocarse este fósil ni con la esteatita, ni con la serpentina; su ninguna fusibilidad no permite tampoco considerarle como variedad de la piedra pícea; debemos pues colocarle como variedad del ópalo medio que se acerca al pedernal.

El leve indicio referido de tierra magnesiana no pertenece probablemente á la combinacion del fósil mismo, sino á la matriz, que efectivamente contiene una corta cantidad de esta tierra.

DESCUBRIMIENTO DE DOS SUBSTANCIAS nuevas en el reyno mineral.

Traduccion de las notas insertas en el papel periódico de la Sociedad filomática de Paris, núm. 31, pág. 55, por D. Christiano Herrgen.

CHROMATE DE HIERRO.

1 El ciudadano *Pontier*, Corresponsal del *Journal des mines*, ha remitido últimamente al Gabinete de la casa de Instruccion, entre otros minerales interesantes, una substancia que se presenta en *masa informe*, con color *pardo-obscuro*, *lustre metálico*, y *dureza mediana*; su gravedad específica se ha hallado = 4,0326. Habia encontrado este mineral en el departamento de *Var*, cerca de *Gassin*, y creia que era una blenda parda, á la qual en efecto es bastante parecido, á excepcion de su gravedad específica, que es mucho mas considerable. El ciudadano *Tassaert* hizo la analisis de esta substancia en el laboratorio de las minas, y halló que es una sal metálica formada por la combinacion del hierro con el ácido del nuevo metal, que el C. *Vanquelin* ha descubierto, y puesto el nombre de *chromo*.

Cien partes de este *chrómate de hierro* contienen

	63 6........	De ácido chrómico.
	36 0........	Hierro.
Pérdida...	0 4	
	100 0	

Por medio de este descubrimiento del C. *Pontier* pueden lisonjearse los Químicos que el chromo, que

hasta ahora solo se habia encontrado en el plomo roxo de Siberia, en el rubí, y en la esmeralda, se podrá conseguir en adelante con bastante abundancia para poderle presentar á nuevas experiencias.

Fluate de alúmina.

2 El ciudadano *Vanquelin* ha recibido de Dinamarca un mineral blanco folicular traido de Groenlandia, que es un verdadero fluate de alúmina, ó una sal neutra térrea, que todavía no se habia encontrado en la naturaleza.

Extracto de una carta del Sr. Baron de Humboldt al Sr. Baron de Forell, de Cumana, en 16 de Julio de 1799, por D. Christiano Herrgen.

Espero que vmd. habrá recibido mi carta de Tenerife de 25 de Junio, en la qual anunciaba haber subido al pico de Teyde. Gocé en una altura de 1917 toesas, ó 4473 varas castellanas de una vista magnífica en medio de los mares.

He dirigido al Brigadier D. Rafael Clavijo una pequeña coleccion de minerales, que demuestra que el pico de Teyde es una montaña compuesta de basalto, pórfido pizarroso, y pórfido-obsidiana, que reposa, del mismo modo que la formacion basáltica de Portugal, sobre la piedra caliza.

Igualmente prueba dicha coleccion que la piedra pómez, cuyo origen solia atribuirse hasta ahora al feldspato, es una descomposicion de la obsidiana por medio del fuego.

He analizado el ayre atmosférico que recogí en

el mismo pico de Teyde, y he hallado que no contenia mas de 0,18 de oxîgeno, en lugar de que el ayre atmosférico de la llanura me daba 0,27 de esta misma substancia &c.

Nota. En el núm. 1º de los presentes Anales, pág. 15, hice ya mencion de un bello pedazo de obsidiana con piedra pómez, del pico de Teyde, que exîste, desde mucho tiempo ya, en el gabinete del Sr. D. Joseph Clavijo Faxardo.

Este pedazo, y otro semejante que poseo, aunque sin conocer el parage de su nacimiento, me habian convencido tiempo ha de que la piedra pómez no debe su orígen ni al feldspato, ni al amianto, ni á otras substancias á que se atribuye en varias obras de mineralogía. Si las muestras de que hace mencion el Sr. Baron de Humboldt son parecidas á la del gabinete referido, creo que la obsidiana y la piedra pómez son, si no de una formacion contemporánea, á lo menos de una naturaleza homogénea: he hecho repetidos ensayos con úna y ótra al soplete, y he visto que ambas se funden por sí solas con facilidad, y que ambas forman un mismo vidrio opaco de color blanco verdoso. La verdadera causa que produce la figura de la piedra pómez tan porosa, tan fibrosa, y tan directamente opuesta á la compacta de la obsidiana, me parece aun dificultosa de explicar.

El ciudadano Q. A. *de Luc* en el *Journal de Physique* por J. El. *de la Metherie*, tom. 49, pág. 36, explica la formacion de la piedra pómez del modo siguiente, y me parece úna de las explicaciones mas plausibles que se han publicado hasta ahora.

„La piedra pómez, tal como entra en el comer„cio, debe su forma al tiempo. Es la *anatomía* de „una especie particular de escoria, de la qual se con-

„servan solamente las partes vitrificadas en forma de „hojas é hilos, las quales han podido resistir á la des„composicion. Se conoce en la escoria que he recogi„do, que la primera operacion se hace probablemente „en el crater del volcan, por medio de los vapores áci„dos y sulfurosos que penetran esta escoria. El tiem„po y la humedad hacen lo demas; sea que estas es„corias queden en la superficie del volcan, ó sobre „la orilla del mar, ó bien que queden sepultadas en„tre las capas de las materias volcánicas. Esta especie „de escorias no se encuentra ni en el Vesuvio, ni en „el Etna, lo que me hace creer que es peculiar de „las islas volcánicas. El contacto inmediato del agua „salada es tal vez necesario para la formacion de esta „vitrificacion."

SOBRE LA PIEDRA FOSFORICA de Extremadura.

Carta escrita á Mr. Darcet, de la Academia de Paris [1], *por D. Luis Proust.*

La posibilidad del ácido fosfórico en los minerales estaba suficientemente demostrada por el descubrimiento de Mr. Gahn; pero quando no hubiéramos podido oponerle el hallazgo de los huesos fósi-

1 Diario de Física del mes de Abril de 1788.

Nota. Como el primer tomo de mis Anales del Real Laboratorio de Química de Segovia se ha hecho tan raro, que apenas queda un exemplar, me ha parecido oportuno insertar sus Memorias poco á poco en estos Anales de Historia natural, para que el público pueda tenerlas con facilidad, ya que los extrangeros han querido honrarme apreciándolas mas de lo que yo podia apetecer.

les, y otros despojos de materia organizada, el derecho que nos hemos arrogado de conceder á cada uno de los reynos de la naturaleza un privilegio para producir exclusivamente tal ó tal substancia, nos hubiera ofrecido siempre nuevas dudas sobre esta posibilidad: bien que para disipar toda especie de duda era preciso encontrar alguna otra cosa mas decisiva que las minas de plomo fosfórico y de hierro cenagosas. La tierra, ó el fosfato calcáreo, que en montañas enteras se encuentra en España, es suficiente para confirmar que sin la menor duda este ácido corresponde al reyno mineral.

En efecto, una vez descubierto en el dominio de los minerales, era preciso se encontrase esta nueva combinacion lo mismo que todas las demas de este ácido, por poco durables que sean. Yo le tenia indicado ya en una nota sobre la Memoria de Mr. Wiegleb. A los que registran las montañas y las minas es á quien les corresponde ahora no perdonar cuidado ni diligencia para ver si entre sus varias uniones se encuentra alguna menos costosa de deshacer que lo es la del fosfato calcáreo. Pero para registrar con utilidad las uniones nativas de este ácido, como las de otros muchos, falta casi siempre á los viageros mineralogistas el estar bastante familiarizados con el aspecto y señales, de las que el arte imita en nuestros Laboratorios. Presididas por las mismas leyes las únas que las ótras, son siempre únas mismas alianzas de eleccion y proporcion, que precisamente tienen entre sí ciertos caractéres, en que se parecen, y que facilitarian únas señales claras para poder descubrir estas uniones nativas entre las mezclas que las desfiguran: y por esto las copias ayudarian infaliblemente para descubrir los originales.

El dibuxar bien el aspecto de esta piedra seria difícil; porque tiene, como muchas ótras, cuya agregacion se halla desordenada, un ayre, ó un no sé qué, que las descripciones litográficas no llegan á expresar. Al tocarla con los dientes manifiesta una dureza que es semejante á la de los feldspatos de hoja, por lo que al principio creí haber dado con úna de sus variedades, observando por otra parte que los ácidos no la hacian impresion sensible. Esta piedra es de un color pálido, uniforme, bastante densa; pero no bastante dura para echar chispas con el acero. Se presenta por camas comunmente entrecortadas por un pedernal puro y sano, y en estas se advierte un amontonamiento de hilos verticales, chatos y cerrados, alguna vez inclinados, de modo que representan úna especie de cuña en su coordinacion. Estas camas están siempre dispuestas horizontalmente sobre el pedernal, y llevan manifiestos indicios de una cristalizacion aquosa que no puede corresponder al antiguo trabajo de la naturaleza.

La coleccion que yo espero de estas piedras ofrecerá sin duda en sus fracturas ó cavidades algunos cristales que estén bastante desprendidos de sus masas para que se pueda asignar la forma, y se verá por la primera vez esta figuracion primitiva, que por el arte no se ha podido reconocer todavía en esta sal piedrosa. Bowle trata de ella en su Viage de Extremadura, y D. Pedro Dávila la tiene colocada en el Real Gabinete entre las piedras fosfóricas. Lo que dice el primero es lo siguiente: „Camino de Logra„san, lugar que está situado al pie de una cordillera „que corre de Levante á Poniente, y se llama la „montaña de Guadalupe, al salir de dicho lugar se „encuentra una vena de piedra fosfórica, que atra-

„ viesa el camino real obliquamente de Norte á Sud. „ Esta piedra es de un color pálido, no tiene sabor, „ y esparcida sobre las ascuas echa polvo, se levanta „ una llama azul que no despide olor alguno."

La calidad por que ha merecido mayor atencion esta piedra es la de úna intensidad de fosforescencia tan notable, que por ella ha llegado á ser el objeto de curiosidad que tiene mas partido en la provincia de España, en donde se encuentra. Quando se la desparrama sobre las ascuas, no decrepita, pero se enciende suavemente con una llama de color verde, hermoso, que la penetra, la recorre succesivamente, y no desaparece sino despues de haber dado tiempo suficiente para admirar su brillantez, por cuya propiedad se habia creido reconocer en ella una de las variedades del spatho-fluor. Si se compara la luz de este fosfato natural con la del spatho-fluor, echando sus polvos mezclados sobre unas ascuas que no estén del todo encendidas, por no precipitar demasiado los fenómenos, se distingue que la del spatho-fluor es azulada, menos avivada, y de menos duracion que la de la ótra. Y mientras úno se divierte en considerar los matices que resultan de la combinacion de estos dos fuegos, que por su oposicion causan una vista agradable, es imposible percibir con el olfato algun efluvio odorífico. Yo no tuve proporcion de comparar su claridad con la del spatho pesado calcinado, ó piedra de Bolonia; pero me pareció que se asemejaba mas á la que despiden de sí los gusanos de luz.

La lentitud con que se disipa su llama me hizo pensar en el agua de su cristalizacion; y habiendo tenido de esta piedra mas y menos calcinada dentro del agua, el calor de las ascuas no volvió á avivarla.

Se saca del fuego un poco subida de color, y sin haber perdido su dureza.

Si fuera fácil despojar completamente los huesos de los animales de toda su mucosidad sin el auxîlio del fuego, si la actividad de la máquina de Papin fuese capaz de ponerlos en estado de no ponerse negros sobre las ascuas, este fosfato calcáreo, quiero decir, igualmente formado por la naturaleza, puede ser que tuviese la propiedad de arder como el de nuestras montañas. Puede ser tambien que la Química consiga algun dia el que el fosfato calcáreo artificial tenga esta fosforescencia, este sello luminoso, con que la naturaleza parece ha querido diferenciar su obra de las contrahechas por el arte.

Para hacer impresion en esta piedra con el soplete es necesario poner albo lo mas delgado de una punta, y entonces fluye en esmalte blanco sin hincharse. Esta facilidad de ablandarse da motivo á presumir en ella un principio de fusibilidad mas abundante que en los huesos. El marfil fósil, las espinas de los pescados, los huesos de carnero, el cuerno de ciervo, que no se ablandan con el soplete, apenas manifiestan disposicion para poder fundirse en el fuego mas activo de los hornos de porcelana, como se puede ver en las Memorias de Mr. Darcet; no obstante esto, se verá bien pronto que estas materias huesosas no contienen menos ácido fosfórico que esta piedra.

¿De dónde provendrá esta diferencia? El deseo de conocer la clase, que no tardará en ocupar esta piedra en la historia de los minerales, me movió á hacer algunos ensayos. Como todavía no estoy en posesion de mi Laboratorio, mi intento ha sido solo de enterarme de sus principios generales, sin suje-

tarla al rigor de la analisis. Lo que he podido descubrir por medio de los ácidos es lo siguiente.

El ácido nitroso comun, el agua fuerte disuelve esta piedra del mismo modo que los huesos, esto es, con bastante calor, y por consiguiente con muy moderado desprendimiento de fluidos. La disolucion sale un poco gelatinosa; pero con el reposo se aclara, y se separa un polvo del todo silíceo, que compone el $\frac{1}{16}$ de la piedra. Echando el ácido vitriólico en esta disolucion se precipita una selenita abundante, cuyas lociones desembarazadas por la reunion de sus cristalizaciones ordinarias, acaban en un licor como xarabe, semejante al que resulta de los huesos descompuestos por estos ácidos combinados. Entonces fué quando comencé á sospechar el ácido fosfórico.

Pero para conseguir un producto mas grande que el de la experiencia precedente, yo eché el aceyte de vitriolo sobre quatro onzas de este fosfato, reducido á polvo y mojado. Se formó la selenita; el producto de sus lociones evaporado al baño de maria en un plato de porcelana, no se diferenció del que se saca de los huesos, inmediatamente lo fundí en un crisol bien recocido y pesado; y como si hubiera trabajado con huesos calcinados, la masa tomó al fundirse un color negro, carbonoso, que no se concluyó sino con los golpes de llama verde, que se despiden mientras la depuracion del vidrio de los huesos. Este vidrio se volvió blanco y transparente, y pesó cinco dracmas en limpio.

Aumentando á estas 4 onzas de polvo $\frac{1}{16}$ de piedra para reemplazar el polvo silíceo que se separa en esta proporcion, el producto del vidrio será mayor; pero si por otra parte se le quita una dracma

por la selenita, que como se sabe, le aumenta mucho, se tendrá por producto medio una dracma de vidrio por onza de este fosfato, ó dos onzas por libra, que es próxîmamente la cantidad que en general se encuentra en el cuerno de ciervo, los huesos de buey, de carnero, y otros.

Parecia superfluo el extraer el fósforo: con todo eso, para evitar las dudas que suelen traer las analogías era necesario enterarse de sus resultados. Destituido de retortas y hornos, tuve que recurrir á un medio de puro entretenimiento si se quiere; pero cuyo resultado no dexó de corresponder con mi intencion. A la llama del soplete le dí al extremo de un tubo de vidrio la figura de una retorta que tenia dos línas de diámetro sobre tres ó quatro pulgadas de largo: con una hojita de ballena introduxe tres ó quatro granos de una mezcla de carbon, y de vidrio fosfórico: ocho ó diez minutos de un calor capaz de enroxecer este embrion de retorta, bastáron para que se desprendiese el fósforo. El gas fosfórico, la luz, el ollin ácido color de ocre, todo se desenvolvió, y se dexó percibir de un modo bien claro, como lo viéron el Profesor Mr. Chabano, y otros sugetos que lo presenciáron. Dos circunstancias hay que observar en esto: la primera el estar en un quarto obscuro con una vela encendida, y quando se empieza á sentir el olor se cierra de tiempo en tiempo el tubo con el dedo; despues se pone debaxo de la mesa en lo obscuro. Yo he repetido esta operacion muchas veces; siempre he observado lo mismo, y en este método se reconoce un trabajo muy ligero para asegurarse de que un vidrio contiene el ácido del fósforo.

Este es el pequeño número de experiencias que

he podido hacer con esta piedra. Puede ser que admita en su agregacion algunos elementos extraños á la combinacion principal, tales son el ácido vitriólico, magnesia, tierra-pesada y arcilla, que verosímilmente ayudarán con el ácido fosfórico para su fusibilidad. Nuevas indagaciones nos informarán de esto, como tambien de su pesadez específica. Su solubilidad en el agua, y demas calidades, son las que completarán los conocimientos que nos quedan que adquirir sobre ella.

No dudo que esta piedra, siendo en lo sucesivo mas conocida, pueda servir para muchos objetos de utilidad.

La vidriería, la porcelana, los barros duros, respecto á su barniz, y finalmente otros que el tiempo y la experiencia, dirigidos con estas miras, podrán descubrir.

Si las minas de plomo y plata, que parece exîsten en los alrededores del distrito donde se encuentra esta piedra, segun Mr. Bowle, se llegan algun dia á beneficiar, los que las trabajen tendrán inmediata la tierra para hacer copelas, que la distancia de las ciudades hace algunas veces dificil el recogerla.

Esta piedra se encuentra no por venas, sino por collados enteros á las inmediaciones de Logrosan, aldea de la jurisdiccion de Truxillo en la provincia de Extremadura. Las casas y paredes de sus cercados están construidas con ella. El haber visto la situacion de estos cerros, su elevacion y figura, su base y proporcion con las demas que las circundan hubiera sido mas del caso que no formar conjeturas. Pero no previendo quándo tendré ocasion ni tiempo de recorrerlas, considero que no podré tan presto darle á vmd. noticias de mas extension.

No me dilataré en querer averiguàr el orígen del ácido fosfórico de estas montañas mas que el ácido vitriolico de los yesos. Estas montañas no pueden haberlas formado sino las aguas ; y es de presumir que tendrán su asiento sobre fondos calcáreos, y que corresponderán como los yesos á los nuevos trabajos de la naturaleza. Las aberturas de pozos, excavaciones y cortaduras manifestarán algun dia á los que las reconozcan con inteligencia, algunos despojos ó señales que resuelvan el problema de su formacion.

Quando á los Litologistas les serán familiares los caractéres exteriores de este nuevo spatho, sin duda que lo descubrirán en varios parages de Europa. La España, bien que encierre en la extension de su Peninsula todos los tesoros de la [1] mineralogía, no será el único parage del globo, en donde la naturaleza habrá colocado este nuevo género. Y el ácido fosfórico, en vez de considerarse por una substancia transfuga de los cuerpos organizados, al fin será reconocido como una produccion legítima del reyno mineral, la que ocupa ciertamente tantas combinaciones, tanta tierra caliza, quando menos, como el ácido vitriólico.

La primera noticia de esta piedra, como las muestras que yo he empleado en mis experiencias, me las dio D. Pedro Gutierrez Bueno, Boticario muy hábil de esta capital, el primero que ha establecido en grande los trabajos de la Quimica práctica con un éxito digno de elogios.

1 Se han descubierto inmensas cantidades de volfran en la Extremadura en una posesion que pertenece al Marques de la Hinojosa, que le hemos reconocido Mr. Chabano y yo : lo que nos hace esperar el hallar la tungstena, y tal vez alguna mina de estaño.

Sobre el salitre de Madrid, por D. Luis Proust.

Si en España no se cogiese otro salitre que el que produce la putrefaccion, seria entonces muy escaso y muy costoso. La naturaleza parece que de ningun modo necesita emplear en este reyno los gases pútridos ó inflamables para formar esta sal; y el que se puede formar por medio de la putrefaccion estará con él criado por los otros medios de la naturaleza, en la misma razon que el azufre formado por la putrefaccion está con el de los volcanes.

El salitre de Madrid no necesita refinarse muchas veces; sus cristalizaciones no están mezcladas de sales terreosas, como en el que se prepara en las cercanías de Paris. En sus aguas madres no se encuentra sino el muriato de potása, y por último el tártaro vitriolado, cuyos cristales son prismas quadrangulares, como lo hemos observado muchas veces Don Domingo Fernandez y yo. Puede ser que en lo sucesivo pueda indagar la causa de modificarse así su configuracion.

El trabajo de Mr. Lavoisier sobre esta materia enseña que este tártaro vitriolado debe excluir las sales terreosas. La afluencia del primero destruye las otras al paso que se forman. De esto provienen los enormes depósitos de selenita, que durante la evaporacion arrastran consigo el tártaro vitriolado; forman unas costras medio fundidas, que no se pueden quitar sin daño de las calderas. La experiencia y la economía se reunen para demostrar que es preciso saturar las lexías de todo el salitre de que puedan cargarse, volviéndolo á pasar por nuevas tierras. Pero al contrario, en este establecimiento están en la opinion de que por este medio se empobrecerian las

lexías : de lo que proviene la necesidad de evaporar un océano de lexías, que apenas hacen impresion sobre la lengua. Método destruidor, y que al fin agotaria todos los combustibles de Europa, si la prudencia del Ministerio no tuviera determinado ya el cortar el curso á este abuso.

Sobre el vitriolo de magnesia, por D. Luis Proust.

La España es sin contradiccion la region del mundo mas fértil en sales nativas, sin hablar de sus montañas de sal gema, de su sal amarga de higuera, de que abunda multitud de sus fuentes. Llamaria de buena gana el salitre y vitriolo de magnesia las sales esenciales de esta Península. Este último vegeta sobre todas las piedras, y las menos propias para suministrarle bases. En Andalucía florece sobre la tierra despues de las lluvias, y se renueva sin interrupcion sobre las piedras areniscas. En las minas que se benefician en Linares, y en una atmósfera que está continuamente cargada de los mas espesos humos de vitriolo de plomo. En Madrid el pie de sus murallas está cubierto de una eflorescencia de esta sal destructiva. El yeso de que se valen en esta Corte es un amontonamiento de cristales envueltos en una arcilla llena de magnesia. Por un efecto de la calcinacion ó alguna ruptura de afinidad el ácido vitriólico va á combinarse con la magnesia, la vitrioliza, y la humedad le facilita el salir fuera de las murallas, originando su destruccion. Una mediana cantidad de cal remediaria sin duda este defecto del yeso deteniendo desde su orígen los progresos de esta vitriolizacion; pero lo que causa mas admiracion es, que el salitre

y el vitriolo de magnesia nacen, florecen, y se recogen juntos sobre las mismas piedras. Si la naturaleza no forma jamas combinaciones sin base, ¿qué base se encontrará en una piedra arenisca para la formacion del ácido nitroso y vitriólico? Es necesario creer que las bases terreosas y alkalinas son formaciones contemporaneas de los ácidos que las satura; que estas tierras que se labran en este pais, que en otras partes se amontonan y argamasan, lejos de facilitar base á las sales que se recogen en ellas, no son sino los puntos de reunion donde se juntan los elementos que se convienen en la obra de estas combinaciones, y solo las sirven de apeamiento para entrar en el número de las producciones naturales. Madrid 12 de Setiembre de 1787.

Continuacion sobre la piedra de Extremadura, por D. Luis Proust.

El ánsia que han manifestado los mineralogistas extrangeros para conocer esta singular produccion de España ha determinado á Mrs. Pelletier y Donadei hacer juntos su analisis, y publicarla en el Diario de Fisica de Setiembre de 1791.

Como su trabajo es á propósito para completar las noticias que tengo publicadas sobre esta piedra, voy á poner aquí un extracto de su analisis.

Su gravedad especifica, quando está bien seca, es á la del agua como 282490 : 100000. Su pie cúbico pesará hasta 197 libras, 11 onzas, 7 dracmas.

Aunque no manifiesta sabor sensible contiene 1 por 100 de una sal muy sápida, que es la sal marina con basa de tierra calcárea, que se le puede qui-

tar por medio del agua destilada. En quanto á la piedra parece que nada se disuelve en el agua. Si se calienta con el soplete sobre un ángulo se funde en esmalte, como yo lo tengo dicho, no obstante el no haberlo conseguido los autores de esta analisis.

Contiene cerca de 2 por 100 de tierra calcárea libres, esto es, saturada de ácido mefítico; quando se la destila tambien suelta un poco de este ácido.

El ácido vitriólico desprende de ella vapores compuestos de ácido spático y marino.

Los ácidos nitroso y marino la disuelven fácilmente y con calor. El sílex ó pedernal se deposita: por medio de la potása digerida sobre el azul de Prusia, se separa de sus disoluciones un poco de hierro; la potása aërea ocasiona la separacion del ácido fosfórico, que está combinado con la tierra calcárea.

El ácido del vinagre no hace con ella mas que el quitarla la tierra calcárea libre y la sal marina terreosa.

En el nitro fundido no produce variaciones notables.

El álkali volátil aëreo en su aplicacion á esta piedra se diferencia de la potása en que no se descomponen ni el uno ni el otro.

La proporcion de los principios de esta piedra sobre 100 granos es la siguiente:

	Granos.	*Medios grs.*
Ayre fixo	1	½
Hierro	1	
Tierra silícea ó pedernal	2	
Tierra calcárea pura, ó cal.	59	
Acido fosfórico cerca de	34	
Acido fluórico	2	½
Total	100	

Mrs. Pelletier y Donadei, mas dedicados en buscar verdades que palabras, han hecho indistintamente uso de las dos nomenclaturas, persuadidos con razon de que los partidarios del ácido crético, aëreo, fixo, mefítico &c. los entenderán igualmente bien que los carbonistas; por lo que han evitado tomar parte en esta ridícula Logomachîa, que ya Mr. Buffon se la habia vituperado á los Químicos franceses, y que Bergman estaba muy distante de preveer, animándoles en una reforma, que á la verdad se habia hecho precisa en su lenguage. *Sapientia mundi tumultuosa est, et non pacifica.* Jamas la intolerancia y acritud de nuestros profesores en defender las palabras de su invencion ha justificado tan bien como en el dia de hoy el sentir de S. Bernardo sobre las ciencias humanas.

SOBRE EL SALITRE

Continuacion de la carta á Mr. Darcet, por Don Luis Proust.

La selenita ó yeso, las potásas vitriólicas y muriáticas no son las únicas sales extrañas que se descubren mezcladas con los salitres de España. Habiendo purificado poco ha algunas libras de un salitre de la Mancha (no sé de qué parage), encontré despues de las últimas cristalizaciones salitre romboidal [1]. Este último se diferencia, como se sabe, del primero en que su base es igual á la de la sal marina. Hasta

1 Seis libras de salitre me han producido cerca de dos onzas de esta sal.

ahora creo que nunca ó rara vez se habia manifestado esta especie entre las sales nativas.

Está bien demostrado que donde se forma el salitre, las sales marinas de una y otra especie, se crian tambien. Igualmente, pues, pueden encontrarse formados el salitre romboidal y el hexâgono. Los ácidos de estas sales y sus bases son obra de unos mismos instantes, y de las mismas circunstancias, esto es, que con iguales materiales, aunque siguiendo proporciones diversas, la naturaleza sin duda forma los ácidos y los álkalis.

La formacion de la potása libre de combinacion, aunque en ninguna parte se encuentre así, es tambien una de aquellas que á la naturaleza no le cuesta mas que la de la sosa, que á cada paso encontramos. Por libre de combinacion entiendo la potása, que como la sosa, no trae mas que el ácido aëreo de Bergman, crético de Buquet, carbónico de &c. Un frasco de ácido nitroso mal tapado se va cubriendo de salitre por defuera, y en donde sus vapores alcanzan. Otro tanto sucede al ácido marino, y puede ser al ácido vitriólico; de lo que infiero que un frasco de ácido nitroso que sin obstáculo comunicase con el ambiente, acabaria con llenarse de salitre.

Rara es la produccion de estas diversas sales que no arruina la solidez de las peñas y piedras en que se van depositando; y quando vienen á tomar pie sobre los edificios, en cuya conservacion nos interesamos, entonces sí que nos vemos muy al punto de tachar en la naturaleza una fecundidad, que no tira mas que á destruir rápidamente todos estos pequeños monumentos de la grandeza humana.

En Zaragoza la eflorescencia del salitre borra y obscurece cada dia mas las pinturas, arruina las bó-

vedas del famoso santuario de nuestra Señora del Pilar.

Ultimamente, en el Escorial reconocí que la sosa ya va carcomiendo, sin el menor respeto, aquellas soberbias columnas acaneladas de mármol roxo del Panteon; y lo que mas me admiró fué el ver estas flores alkalinas haberse circunscripto únos límites, que segun pude reconocer, no pasaban de la altura de un hombre en todo el contorno de este monumento. Para conocer la naturaleza de estas flores me bastó el aplicarlas la lengua. Lo que tambien se hace digno de admiracion es el que á los demas mármoles me pareció que no les habia tocado esta gangrena salina.

En la bóveda principal de la Iglesia del Escorial se divisan unas berroqueñas ya acanceradas por las sales.

Claro es que esta corrosion, que con el progreso del tiempo se irá aumentando, es igualmente efecto de una eflorescencia salina.

Yo no sé si en Zaragoza será la escasez de piedra de sillería la que habrá determinado á preferir el ladrillo para la mayor parte de los edificios, ó si habrá sido el salitre, del que casi generalmente están penetradas las primeras.

Lo cierto es que sería difícil encontrar una sola piedra sillar que no manifestase la presencia del salitre.

Pero no por esto se ha conseguido el preservarse de su destructiva formacion; porque no solo los ladrillos, mas aun los que estan envidriados, y que visten las paredes de las Iglesias, están continuamente cargados de salitre; y segun ví no se hallaria tal vez ni una casa en esta ciudad, cuyo pie no indicase claramente en la humedad que le penetra el salitre

que le va royendo. Lo mismo he de decir de las piedras sillares con que está fabricado el nuevo canal que pasa un quarto de legua arriba de Zaragoza ; todas sin excepcion las hallé florecidas de esta sal.

¿A qué causa se atribuirá tan rara disposicion en la atmósfera para producir mas salitre en un parage que en otro? El Ebro baña los muros de esta ciudad : está construida sobre el fondo antiguo de este rio. Este fondo es un suelo de guijarros rodados que se vuelven á descubrir en el parage donde se ha abierto el canal. Esto manifiesta que el Ebro ha cubierto de sus aguas todo este terreno antes de llegar al fondo que hoy tiene. ¿Quién creeria que el Tajo , que hoy dia baña el pie de los jardines de Aranjuez , corriese en tiempos remotos sus aguas sobre aquellas alturas que forman la entrada de las llanuras de la Mancha? En acabando de pasar todo el declivio que separa á Aranjuez de estas llanuras , se entra sobre un terreno considerable formado de guijarros redondeados de brechas ó almendrillas siliceosas , cimentadas por las arenas. Tal fué el antiquísimo asiento del Tajo antes de abrir el valle de Aranjuez.

Tal es tambien el origen de aquellos enormes montones de guijarros redondeados que con tanta freqüencia se encuentran en España á corta distancia del fondo de sus grandes rios , que los ha ido formando sucesivamente la mutacion alternativa de sus aguas á derecha é izquierda. Pero quando estos montones han venido á tomar asientos sobre terrenos por los que no han corrido los rios , quando yo los encuentro sobre montañas , que lejos de estar dominadas por otras de mayor elevacion , al contrario , dominan todas las adyacentes ; digo que estos guijarros , las areniscas , y las brechas de que son amasadas , no han

podido ser conducidas sobre estos cerros sino por haber descendido de alturas mucho mayores, de cimas, en fin, de montañas que ya no exîsten. Tales son, por exemplo, los que se descubren antes de llegar á Martorel en Cataluña, los montes de pura brecha, que rodean la fundicion de S. Sebastian de la Muga, y que se encuentran tan dichosamente colocadas para proporcionar piedras refractarias á sus hornos. Tales son todavía las areniscas, y las brechas que se descubren á la baxada de la Sierra-Morena desde la Carolina hasta Baylen, Linares &c.

Estas brechas son formadas de los mismos quarzos, de los mismos granitos, y de los mismos *hornsteines* que se descubren en la cadena de la Sierra-Morena. Por la distancia de tres ó quatro leguas en que se han extendido estas moles, de formacion posterior, se hace patente que de ningun modo las puede haber originado la degradacion de la sierra restante. Al contrario, son los despojos de montañas que han desaparecido enteramente; montañas, puede ser, mas considerables que las de la sierra que subsiste, que debian formar con ella una cadena mucho mas ancha y mas internada en la Andalucía de lo que es en el dia. Las solas areniscas de la Carolina demuestran que la sierra restante no tienen tal vez la quarta parte de altura que hubo de tener en su remotísimo orígen.

Su degradacion, que cada año, cada dia y cada instante acelera con una rapidez que infunde miedo á los viageros, da lugar á sentar esta proposicion sin temor de faltar á la verdad. En quanto al granito sobre que descansa la sierra, no es sino continuacion de la peña fundamental de las dos Castillas, aquella que pasa por debaxo de Madrid, que ocultan los mon-

tecillos calcáreos y yesosos antes de Aranjuez, que sirve de fondo á las llanuras calcáreas de la Mancha, que atraviesa la Sierra, recibe las venas de plomó de Linares, y continúa puede ser mas allá del estrecho que separa los dos Continentes.

Pero volvamos al salitre para impugnar una opinion errada de la mayor parte de los Naturalistas extrangeros, que tal vez se hallará estampada en las traducciones de Bowles: es, que el salitre en España se anuncia sobre las tierras por eflorescencia. Yo puedo asegurar que no es el salitre, sino el vitriolo de magnesia, ó la sal de higuera, que se florecen así. El salitre atrae la humedad; y en la Mancha y Aragon mas bien se tiene por señal para buscarle aquel viso de humedad y frescura que entretiene en los terrenos en que se cria, que no en ótra alguna. En un viage que hice en el mes de Setiembre de 1787 desde Madrid á Barcelona, nó cesé de ver la eflorescencia de este vitriolo, aun esparcida en medio de los caminos, por espacio de ocho dias seguidos. Pero lo que me causó mas novedad fué el ver entre Teray y Calatayud una montaña de tal modo encanecida por esta sal, que no pude resistir el ánsia de baxar del coche para asegurarme por mí mismo de que no era nieve. El pais que media entre Calatayud y Fraga mereceria bien los pasos de un Naturalista.

Historia natural de las palomas domésticas de España y especialmente de Valencia; por D. Antonio Joseph Cavanilles.

Tan fácil es reconocer en las palomas el carácter genérico, como dificil el descubrir el específico de cada casta. Las mezclas que se han hecho en las domésticas han desfigurado sus formas, y han destruido en parte los tipos primitivos. De esta admirable confusion han nacido las opiniones opuestas de los autores modernos. Buffon afirma [1] que las palomas domésticas, y aun las que fugitivas no han querido sujetarse á lo que él llama esclavitud, forman una sola especie; porque todas ellas sin distincion de magnitud y de colores se juntan promiscuamente, y engendran individuos fecundos que se reproducen. Segun este principio el perro y el lobo, el caballo y el asno, el canario y el xilguero formarian tres especies solamente; puesto que se juntan y producen animales fecundos [2]. Linneo apoyado en los caractéres que ob-

1 Histoire naturelle des Oiseaux tom. 2 in 4.° 1771 pag. 492.

2 Un aficionado á la historia natural, que conocí en Bruselas, encerró en un quarto á un lobo y á una perra, y logró de ellos varios cachorros, que encerrados en otro quarto produxéron á su tiempo individuos fecundos.

En la ciudad de Valencia una mula negra, que fué de Don Francisco Carra, montada por un caballo tordo parió en 22 de Agosto de 1763 una potranca, y á poco mas de dos años otra, continuando así hasta siete crias. Dos fuéron caballos y las cinco yeguas de un castaño obscuro, animales todos hermosos y muy ligeros. De los siete cinco viviéron el que mas hasta tres años; una yegua cinco que llegó á montarse; y un caballo despues de haber servido siete años al citado Carra fue vendido á un calesero porque se volvió algo loco. No mamáron otra leche que la de la mula.

Del canario y xilguero tenemos paxaritos fecundos.

servó en las palomas describió como especies diversas la *tabellaria*, *laticauda*, *gyratrix*, *turbita hispanica*, *domestica* y otras [1]; bien que añadió una nota en que manifestó desconfianza de sus caractéres, y dixo *la anatomía de estas aves decidirá algun dia si son especies diversas ó solamente variedades.* No pretendo determinar qual de estos autores se acercó mas á la verdad, y me ceñiré á dar la historia natural de las palomas domésticas de España y especialmente de Valencia. La confianza con que ellas viven en nuestros palomares [2] sin ocultarnos sus acciones mas secretas, sus pasiones, costumbres y economía, y las muchas observaciones que recogí en los años en que estudiando estas aves hiciéron mi recreo, me enseñáron cosas útiles para ilustrar su historia.

El vuelo sostenido y rápido de ciertas palomas comparado con el pesado é interrumpido de otras que apenas pueden volar parece separarlas en dos clases, que podemos distinguir con los nombres de *ligeras* y *pesadas*. Estas últimas si exceptuamos las colipavas y rizadas, que son pequeñas y mal criadoras, son muy corpulentas, pues pesan de 15 á 18 onzas sin pluma, y producen grandes y sabrosos pichones con que pagan al dueño el cuidado y gastos de mante-

1 Systema naturæ vol. 1. pag. 279-81.

2 El clima templado de Valencia permite construir en lo alto de las casas azoteas sólidas expuestas á la intemperie, y sobre estas se levantan los palomares, parecidos á torres quadradas de varias dimensiones. Estos se componen de maderos, unos perpendiculares y otros horizontales que se dan mútua solidez, aunque dexan claros de bastante extension, los que se cubren con cañas texidas con firmeza. La parte inferior del palomar se abriga y consolida con tabiques delgados, que forman una casita con su techo correspondiente, en cuyo interior tienen las palomas sus nidos, y se refugian por la noche y en dias frios.

nerlas. Se aprecian las ligeras, porque ademas de su admirable fecundidad ofrecen variedades preciosas por los colores y determinado número de plumas en las alas y cola, diversion en los combates, y medios de comunicar las noticias á largas distancias. Todas muestran deseos de vivir en sociedad con sus semejantes, y no parecen tener otra ocupacion que la de agradarse mutuamente, reproducirse y cuidar con sumo esmero el fruto que resulta. A pesar de la timidez, carácter peculiar de la paloma, hace esta frente á quantos intentan robarle el fruto. Eriza sus plumas, forma sonidos de indignacion, y no bastando estos acude á sus armas débiles, que son el pico y alas, sacudiendo con estas y picando con aquel al que se acerca, cediendo solamente á fuerzas superiores. Ni aun entonces se desvia mucho del nido, al qual vuelve inquieta quando le parece que no hay riesgo para acariciar y fomentar su fruto; pero si no lo halla, arrulla con tristeza, búscalo en vano por aquel recinto, y cansada de buscar su robada prenda, despues de un dia de dolor empieza á consolarse con su consorte y renueva los cariños.

El macho es el primero que parece olvidar la pérdida de sus hijos, ó el que renueva su fuego para preparar nueva cria. Se presenta entonces á la hembra con toda su hermosura natural, que aumenta con mil gracias. Centellean sus ojos, levanta el cuello, ahueca la pluma, hincha el buche, extiende la cola, que arrastra con arrogancia por el suelo al redoblar sus acentos y arrullo, é inclina la cabeza profundamente á cada inspiracion. Obsérvalo la hembra al parecer con fingido desden para que sean mas expresivos los obsequios: muéstrase luego menos esquiva; se acercan, se acarician mútuamente, y despues

de varios movimientos suaves y gestos expresivos [1] se juntan sin apagar el fuego que los devora, y que les obliga á repetir los actos para perpetuar la especie.

Nótase que el macho en los instantes que preceden al acto, fingiendo tener comezon ó teniéndola en realidad en el ala que mas dista de su hembra, vuelve y baxa hácia aquella parte la cabeza con ademan de espulgarse, lo que repite con indecible velocidad, hasta que levantando la cabeza halla su hembra en la disposicion correspondiente para consumar la importante obra. Todo esto me parece entrar en el órden de la naturaleza; mas no los livianos desvios que he observado varias veces, viendo que consumado el primer acto cubriendo el macho á la hembra, baxa aquel y sube á su vez la hembra para cubrirlo como si fuera macho. ¡Qué contraste hace la lubricidad de esta accion con el rubor que aparenta el volver la cabeza en la precedente!

Fecundada la hembra buscan nido para depositar el fruto: rara vez lo consiguen sin combates obstinados y á veces sangrientos, ó para desalojar de él á otras mas débiles, ó para lograrlo en competencia de sus rivales. Vencidos completamente sus enemigos, defienden con valor la habitacion, que preparan con espartos, plumas y otros cuerpos secos y flexîbles para colocar con comodidad los huevos que la hembra ha de poner á los ocho ó diez dias despues de fecundada. En este tiempo ni un solo momento se aparta el macho de la hembra, y en los últimos dias la pica varias veces para que vaya al nido, temiendo al

1 Linneo al hablar de la paloma doméstica dice: *Antequam coëant prius osculantur. Syst. naturæ vol. 1. pag. 272.* Esto sucede siempre, y lo he observado en todas las castas de que hablaré luego.

parecer que alguna casualidad la obligue á poner en sitio que no está dispuesto.

Pone cada paloma dos huevos en menos de 24 horas [1]; el primero á las cinco de la tarde, y el segundo á las dos de la tarde del dia siguiente. Quédase algunos ratos sobre el primer huevo, y empieza la *incubacion* continua quando tiene los dos. Esta dura 15 ó 16 dias en la primavera y verano, y 21 en el otoño é invierno. Un dia antes de estas épocas empieza el pichoncito á taladrar la cáscara, haciendo una linea circular de agujeritos, cuyo plano es perpendicular al exe mayor del huevo, y ayudado del calor de los padres hace un esfuerzo, separa en dos hemisferios la cáscara y sale de la cárcel. Aliméntanlo los padres los seis primeros dias con una masita que ellos preparan en su buche, siguiéndose despues alimentos sólidos, que le suministran hasta que tiene 28 dias; época en que empieza ya á comer por sí solo, y en que ofrece á nuestro paladar un gusto delicioso; mas sabroso sin duda que el que tiene despues de haber vivido algunos dias de su industria, en que se enxugan sus carnes, y sus plumas crecen y se secan para poder volar.

A los doce dias y aun antes de haber salido los pichones renace el amoroso ardor mútuo de los padres, que obedeciendo ciegos á los impulsos de la naturaleza no omiten diligencia para apagar su incendio, poniendo la hembra á los ocho ó diez dias otro par de huevos, que doblan los cuidados de los padres, obligados á empollar el nuevo fruto, y á alimentar los pichoncitos que tenian.

1 Buffon en la citada obra pág. 508 dice que la paloma pone alguna vez los dos huevos en 24 horas, y en el invierno en el espacio de dos dias.

El trabajo de alimentar la prole se reparte con igualdad entre el macho y la hembra; mas no el de empollar ó la *incubacion*, en la que alternan ambos. La hembra está sobre los huevos ó pichoncitos tiernos desde las tres de la tarde [1] hasta las diez y media de la mañana siguiente, en cuyo tiempo la releva el macho, permaneciendo inmóvil hasta las tres en que la hembra vuelve á su tarea. Esta desigualdad de trabajos puede influir mucho sobre la que se observa en la infidelidad recíproca, á pesar de los encomios que Buffon prodiga [2] á la castidad conyugal de las palomas. El macho como mas desocupado anda ocioso, y olvida su deber [3]. Siempre dispuesto al amor busca ocasiones de satisfacer su pasion; persigue con alhagos las incautas palomas que la casualidad le ofrece, y no pocas veces consuma la traicion. La hembra al contrario mas ocupada ó menos lasciva quando tiene huevos ó tiernos pichones, desprecia por lo comun los alhagos que á porfia le ofrecen los ociosos: con todo no siempre resiste á las instancias repetidas y tiernas de estos, ocupados en pervertirla.

Ví un dia, quando el macho habia entrado segun su costumbre á relevar la hembra, salir esta á comer y á pasearse por la azotea, expuesta á la vista de su macho. Acudiéron muy pronto otros, y entre ellos uno

1 Buffon en la pág. 509 de la citada obra dice que el macho está sobre los huevos dos ó tres horas de seguida, y que repite este trabajo dos veces en 24 horas alternando con la hembra. No afirma haberlo visto; y aun quando lo dixera podia oponérsele mi observacion.

2 Pág. 523 del citado libro.

3 Buffon afirma en la pág. 508 que el macho está tranquilo en el cesto mas inmediato al que ocupa la hembra puesta sobre los huevos, y que pasa á relevarla quando esta sale forzada por la hambre.

ó mas atrevido ó mas feliz la solicitó con tales ademanes, constancia y fuego, que la obligó á rendirse voluntariamente, consumando el crímen á vista de su macho propio. Apenas vió este desde el nido el desórden y su agravio, salió como una furia á la venganza, y aunque sorprehendió á ambos en el delito solamente castigó á su hembra. Tomóle con el pico porcion de plumas del pescuezo, y sin soltar la presa la arrastró por la azotea, sacudiéndola al mismo tiempo con las alas, hasta que le arrancó las plumas, y entonces ella libre echó á huir volando. Satisfecho al parecer el macho con la correccion que acababa de dar á la delinqüente, volvió á su nido, y continuó su ocupacion. Es de notar que nada hizo al seductor de su consorte aunque llegó á tiempo de castigarlo, y que se contentó con corregir la flaqueza de su hembra, sin que el delito de esta influyese despues en la paz que reynó. Este exemplo y otros que pudiera citar prueban que no hay en las palomas aquella fidelilidad recíproca tan alabada por Buffon: aunque es muy cierto que rara vez se divorcian voluntariamente, y solo quando el capricho de sus dueños las encierra separadas de dos en dos para este fin. En lo demas pueden servir de modelo á muchos hombres, porque se asisten mútuamente y se consuelan, y porque parten las cargas anexas á su union en preparar el nido, empollar los huevos y alimentar su numerosa prole.

Suelen hacer al año once ó doce crias especialmente las de la casta parda; y por esto se observan en huevos quando apenas tienen pluma los pichoncitos de la cria anterior. A pesar de esta fecundidad que parece debia debilitar las fuerzas naturales en pocos años, se conservan sin alteracion hasta los

doce ó catorce, y algunas palomas crian aun robustos pichones cumplidos ya los veinte. ¡Qué numerosa prole dexaria cada par de palomas, si sus hijos no sirviesen para nuestro regalo, ó si fuesen desagradables al paladar! Es cierto que entonces habria menos motivos de franquearles el alimento necesario y ciertas comodidades, que se pueden mirar como necesidades facticias en órden á estas aves domésticas. Serian menos fecundas, y enfermarian tal vez si sus habitaciones fuesen estrechas y sin ventilacion; si no entrase en ellas el sol, y si el alimento fuera menos substancioso que el que hoy reciben. De la eleccion del alimento creo que depende en gran parte el ser mas ó menos sabrosos los pichones. Sonlo sobremanera los de Valencia, porque allí se alimentan con maiz, habas y echaduras casi en porciones iguales, añadiendo alguna pequeña parte de linaza y de cañamones. Tres veces al dia [1] se les reparte la comida, y se verifican por la mañana, al medio dia y al fin de la tarde, y se observa que beben copiosamente despues de haber comido. El agua se conserva en bebederos barnizados, muy limpios y cubiertos, quedando alrededor aberturas por donde las palomas pueden meter la cabeza mas no el cuerpo; porque de lo contrario se bañarian en perjuicio del propietario, resultando de esto crias infructuosas y huevos hueros. Sus habitaciones como queda dicho estan en las azoteas, esto es, en lo mas alto de las casas, expuestas al sol y al ayre, y en lo interior de aquellas los nidos unos sobre otros en filas horizontales, todos al abrigo de las aguas é inclemencia. A estas precaucio-

1 Algunos suelen darles dos comidas abundantes, y otros quatro. Lo cierto es que quantas veces comen otras tantas dan de comer á sus pichones.

nes y régimen, como á la calidad de los alimentos, debe atribuirse la superioridad que los pichones de Valencia tienen sobre los de Madrid alimentados con algarroba. (Ervum tetraspermum de Linneo.) De las mismas causas proviene en gran parte la fecundidad que en Valencia tienen las palomas, aunque mucho mas de vivir en un clima muy templado sin los yelos y nieves de Madrid.

Influye tanto en las palomas el frio, que á pesar de ser este muy suave en Valencia produce efectos muy notables, siendo él la causa de malograrse algunos pichones, y de que en todos se retarde la aptitud para criar. En verano empiezan á criar las pardas á los quatro meses; las comunes á los cinco, y las palomas llamadas de la *raza* á los seis; pero en invierno se retardan un mes cada una de dichas castas. No es tan general esta ley que no tenga excepciones y algunas extraordinarias; pues he visto un macho de las pardas que fue padre antes de cumplir los tres meses. Estas irregularidades se observan en casi todas las especies de animales sin exceptuar la humana [1].

Otro fenómeno extraordinario noté en mis palomas, en cuyo número se halláron dos hembras sin macho propio, quando el órden natural las estimulaba á multiplicar la especie. Hiciéron entonces íntima amistad, escogiéron un nido, buscáron á hurtadillas algun macho, y fecundadas pusiéron quatro huevos, que empolláron con *incubaciones* alternas, y criáron los pichones. Sin duda hubo en el palomar algun macho infiel quando no hayan sido muchos.

Todo interesa en la historia natural: todo debe

1 En un pueblo del Reyno de Valencia parió con felicidad una niña á los diez años y diez meses.

estudiarse: aun aquello que parece desvio é irregularidad es digno de atencion. Merécela tambien el lenguage que tienen las palomas, el qual aunque breve es muy expresivo, y nada equívoco para manifestar sus sentimientos y deseos. El arrullo redoblado y con cadencia con que el macho solicita la hembra, es muy diverso del que articula en sus combates con otro macho; y ambos diferentes del bronco y repetido con que llama al nido á su compañera. Parecido á este, bien que mas suave, es el ruido con que las palomas avisan á sus hijos quando van á darles alimento, ruido que ellos distinguen de los otros, y esto se conoce en sus impacientes movimientos, y en la especie de silbidos que forman. Diverso de los antecedentes es el repetido breve y lastimoso con que expresan la congoja al verse en manos enemigas, ó á punto de perder su fruto; y diferente en fin el sonido breve y bronco que forman al asustarse: de manera que un observador atento y acostumbrado podrá conocer y distinguir con certeza las acciones de las palomas con solo oir su arrullo, y las varias modulaciones con que lo alargan, esfuerzan ó debilitan.

No es tan fácil distinguir el macho de la hembra como en otros géneros de aves, cuyos machos tienen señales ciertas y visibles en el color y desigualdad de ciertas plumas, por las quales á la primera vista se reconocen y distinguen de sus hembras. El gallo, el faysan, el gorrion para no citar otros se hallan en este estado, pero no las palomas. Cada casta tiene sus caractéres peculiares, los que se hallan sin diferencia alguna en el macho y en la hembra. Con todo se observa que la hembra tiene las piernas mas delgadas, mas pequeña la cabeza, y las plumas mas menudas, delgadas y estrechas; pero estos caractéres

que resultan de la comparacion, no son tan manifiestos que todos los perciban, y parecen reservados solamente para los que continuamente los estudian. Otra señal hay menos equívoca en las *agujas*, esto es, en los dos huesos puntiaguados que se extienden hasta el ano en direccion casi paralela al ovispillo. Quando las puntas de dichos huesos se hallan poco menos que unidas indican ser macho la paloma, y hembra quando bien separadas. Pero como esta diferencia sea menos sensible quando la hembra está mucho tiempo sin macho, para distinguir este de la hembra sin equivocarse es preciso acudir á aquellas señales que dan los machos puestos en libertad, como el marchar con arrogancia y firmeza, el arrullar con redobles é hinchazon del buche, y mas aun el perseguir con teson y alhagos á otras palomas.

Estas aves aunque por lo comun prolongan su vida con salud, padecen incomodidades y alguna enfermedad. La incurable es la vejez comun á todos los vivientes, caracterizada por movimientos tardos, por caerles las alas que debieran quedar sobre el lomo y cola hasta cruzar sus puntas, y por la dificultad de prolongar el vuelo. Otra padecen casi siempre mortal parecida á viruelas, y se manifiesta en multitud de granos que les salen en las piernas, alas é inmediacion de los ojos: esta es contagiosa, y por lo mismo la paloma enferma debe separarse de las otras para preservarlas del contagio y muerte. Menos fatal aunque peligrosa es la enfermedad que podemos llamar calentura contínua, nacida del excesivo ardor que enflaquece y pone tristes á las palomas que la padecen. Pero sanan dándoles alimento fresco como echaduras y maiz, y privándolas de los cañamones y habas, añadiendo á esta dieta algun remedio que se

les introduce en el buche: tal es un picadillo de cebolla y aceyte; ó tres ó quatro bolitas de acibar del tamaño de un grano de maiz. Estos remedios se deben dar una vez al dia, y repetirlos por quatro ó cinco dias consecutivos. Suele tambien aprovecharles otro remedio, reducido á arrancarles la cola, y reventarles una ampolla que tienen en la punta del ovispillo, para que salga el humor contenido allí. Se observa en alguna paloma la enfermedad comun á las gallinas conocida con el nombre de *pepita*; pero se libertan de ella con facilidad, arrancándoles el callo y untándoles la lengua con un poco de ceniza y aceyte.

Padecen las palomas dos incomodidades, una contínua causada por el piojo, que vive y se multiplica en las plumas de los sobacos y cabeza, y otra periódica que es la *muda*, la qual empieza entre Setiembre y Octubre, y se termina en Noviembre. Durante este tiempo van perdiendo sucesivamente las plumas, que muy presto quedan reemplazadas por otras nuevas, quando la paloma tiene robustez y salud. De manera que el no mudar en dicho tiempo indica enfermedad, y entonces es preciso arrancarle las plumas á la paloma enferma, untarle el cuerpo dos ó tres veces con aceyte tibio, y con esto curan y adquieren plumas nuevas.

El piojo [1] es un insectillo apenas largo de media línea, y grueso como un cabello fino. Visto al microscopio ofrece una figura comprimida, transparente, casi linear con siete articulaciones desde la parte posterior hasta el nacimiento del primer par de pies, y otras tres desde estos hasta la cabeza que es algo

1 Pediculus columbæ oenatis. *Lin. Syst. naturæ part.* 2 *vol.* 1. *pag.* 1020.

obtusa y mas estrecha que el resto del cuerpo: tambien es mas estrecha la articulacion que media entre las tres superiores. Tiene seis pies, cada uno con tres articulaciones, de las quales la inmediata al tronco muy corta, la intermedia mas gruesa, y la última algo delgada, que el animal mueve formando una curva hácia atras: los dos pares de pies inferiores son iguales, el superior mas corto; este nace en la parte lateral mas alta de la articulacion del tronco mas pequeña, y el par intermedio en la mas baxa: las antenas son aleznadas, flexîbles y mas largas que el par de pies contiguo á ellas. Este insecto se multiplica sobremanera, y deposita sus huevecitos ó liendres en la parte inferior del exe de las plumas. La numerosa prole que se junta en cada paloma subsiste á expensas de la pobre ave, que agitada muchas veces por la comezon y cosquillas, y no bastándole el pico para matar sus enemigos, abandona los huevos y busca algun sosiego. Hállalo bañándose en agua; pero este remedio es contrario á los intereses de su dueño. Suele tambien disminuir la multitud de aquellos huéspedes incómodos estregándose con arena ó tierra movediza, que ella revuelve con las patas y alas introduciéndola entre sus plumas. Por lo qual convendrá tener junto al palomar un monton de arena para este efecto. El remedio eficaz y pronto para disminuir y casi acabar con los piojos, será batir agua y aceyte, y untar con esta mezcla los sobacos y cabeza de la paloma, que despues de secos se frotan para que caygan los cadáveres de los piojos.

Quando el gabilan ó alguna otra causa hirió gravemente la paloma, abriéndole el buche de modo que la comida se pierda por la herida, es preciso coserle la abertura. Esta operacion fácil y sencilla re-

para el daño en breve tiempo sin incomodidad al parecer de la paloma. Tambien es precisa alguna vez la operacion de abrirle el buche para descargarle la excesiva comida, que hinchada por el agua llegaria á sufocar el pichon ó paloma. La abertura se hace en la parte inferior del buche, el qual, sacada la comida, se cose y en breve se consolida.

Explicadas las costumbres, enfermedades y economía de las palomas; las épocas en que estas se fecundan, ponen y estan aptas para reproducirse, convendrá individualizar las castas del sistema siguiente.

CLASES, ORDENES Y CASTAS
de las palomas domésticas.

CARÁCTER GENERAL.

Pico recto cónico: la base de la mandíbula superior con dos tubérculos, y la extremidad algo corva.

Narices oblongas obliquas al exe del pico, medio cubiertas con una membrana.

Lengua entera.

En cada pie quatro dedos sin membranas, separados casi hasta la base, de los quales tres hácia delante, y uno hácia atrás.

Observ. Varios autores, y entre ellos el del Diccionario enciclopédico añaden por carácter de las palomas el tener las piernas cubiertas de pluma hasta el talon: pero faltando este á casi todas las domésticas, lo he suprimido como inútil.

CLASE I.ª

Carácter: Vuelo sostenido, mas ó menos rápido.

ÓRDEN 1.º

Carácter: Las doce plumas de la cola de un solo color, diverso del color del cuerpo.

Casta 1.ª Cuerpo blanco: cola negra. 1
2.ª Cuerpo blanco: cola ceniciento-azulada. 2
3.ª Cuerpo blanco: cola roxa. 3
4.ª Cuerpo negro: cola blanca. 4
5.ª Cuerpo roxo: cola blanca. 5
6.ª Cuerpo gris: faxas en las alas: manto goteado: cola blanca. 6
7.ª Cuerpo ceniciento: faxas en las alas: manto nevado: cola blanca. 7

ÓRDEN 2.º

Carácter: Primeros remos de ambas alas de un solo color, diverso del color del cuerpo.

Casta 1.ª Cuerpo blanco: remos negros. 8
2.ª Cuerpo negro: remos blancos. 9

1 En castellano se llama paloma *colinegra*: en valenciano colóm *culinegre*.

2 En castellano *coliazul*: en valenciano *culisendrós*.

3 En castellano *coliroxa* ó *colibaya* segun lo fuerte ó floxo del color: en valenciano *culirroig*.

4 En castellano *coliblanca de negro*: en valenciano *culiblanch de negre*.

5 En castellano *coliblanca de roxo*: en valenciano *culiblanch de roig*.

6 En castellano paloma *coliblanca de goteado*: en valenciano *culiblanch de gotát*.

7 En castellano *coliblanca de nevado*: en valenciano *culiblanch de nevát*.

8 En castellano *alinegra*: en valenciano *alinegre*.

9 En castellano *aliblanca de negro*: en valenciano *aliblanch de negre*.

3.ª Cuerpo roxo: remos blancos. [1]

4.ª Cuerpo ceniciento: manto goteado: remos blancos. [2]

ÓRDEN 3.º

Carácter: Cola, remos, cuello y cabeza de un solo color, diverso del color del cuerpo.

Casta 1.ª Cuerpo negro: cola, remos, cuello y cabeza blancos. [3]

2.ª Cuerpo roxo: cola, remos, cuello y cabeza blancos. [4]

3.ª Cuerpo ceniciento: faxas en las alas: manto goteado: cola, remos, cuello y cabeza blancos. [5]

4.ª Manto ceniciento-azul sin gotas: cola, remos, cuello y cabeza blancos. [6]

Observ. De la mezcla de las 15 cartas precedentes salen palomas vistosas por la variedad y desórden de colores, y se llaman en castellano *figuras*, y en valenciano *figures*.

ÓRDEN 4.º

Carácter: Alas con faxas: ú ojos cercados de una

1 En castellano *aliblanca de roxo*: en valenciano *aliblanch de roig*.

2 En castellano *aliblanca de goteado*: en valenciano *aliblanch de gotát*.

3 En castellano *mongín de negro*: en valenciano *mongí de negre*.

4 En castellano *mongín de roxo*: en valenciano *mongí de roig*.

5 En castellano *mongín de goteado*: en valenciano *mongí de gotát*.

6 En castellano *mongín de azul*: en valenciano *mongí de cendrós*.

membrana encarnada, sin parecerse á las precedentes.

Casta 1.ª Cuerpo ceniciento: manto goteado: faxas bayas. [1]

2.ª Cuerpo ceniciento: manto con gotas: faxas de las alas y punta de la cola negra. [2]

3.ª Cuerpo casi negro por la multitud de gotas sobre fondo ceniciento: faxas de las alas y punta de la cola negra. [3]

4.ª Cuerpo ceniciento: manto nevado: pecho, cabeza y cuello verdoso brillante. [4]

5.ª Cuerpo ceniciento-azul: faxas de las alas y punta de la cola negras. [5]

6.ª Pico corto: tubérculos de la mandíbula superior muy abultados: [6] ojos sin membranas circulares.

7.ª Palomas, cuyo buche hinchado abulta tanto como el cuerpo. [7]

8.ª Palomas que al volar dan muchas vueltas baxando perpendicularmente. [8]

9.ª Ojos cercados de una membrana encarnada: tubérculos abultados: pico corto. [9]

1 En castellano y valenciano *gris.*

2 En castellano *goteada*: en valenciano *gotát.*

3 En castellano *prieta* ó *cargada*: en valenciano *carregát.*

4 En castellano *nevada*: en valenciano *nevát.*

5 En castellano *azul de la raza*: en valenciano *de la rasa*: en latin *columba tabellaria.* Lin.

6 En castellano *paloma de casta*, y *ladrona*: en valenciano *ladre.*

7 En castellano *buchona*: en valenciano *pitimflát*: en latin *columba guturosa.* Lin.: en frances *pigeon grosse gorge.*

8 En castellano *paloma volteadora*: en valenciano *colóm refilador*: en latin *columba gyratrix*: en frances *pigeon colbutant.*

9 En castellano *flamenquilla*: en valenciano *colóm d'ull.*

CLASE IIª

Carácter: Vuelo corto y á veces difícil.

ÓRDEN 1º

Carácter: Cuerpo pequeño: vuelo difícil.

Casta 1ª Plumas rizadas. [1]

2ª Cola de ocho á diez y ocho pares de plumas. [2]

ÓRDEN 2º

Carácter: Cuerpo muy grande y pesado: vuelo corto.

Casta 1ª Ojos cercados de una membrana colorada: tubérculos abultados. [3]

2ª Ojos desnudos: pico largo. [4]

ÓRDEN 3º

Carácter: Cuerpo mediano: vuelo mas firme que en los antecedentes.

Casta 1ª Piernas cubiertas de pluma hasta los dedos. [5]

1 En castellano *rizada*: en valenciano *risát*: en latin *columba hispida*. Lin.: en frances *pigeon frisée*.

2 En castellano *colipava*: en valenciano *culipavo*: en latin *columba laticauda*: en frances *pigeon paon*.

3 En castellano *paloma flamenca*: en valenciano *petér d'ull*: en latin *columba turcica*: en frances *pigeon turc*, *pigeon-bagadais*.

4 En castellano *paloma comun grande*: en valenciano *petér*; en latin *columba hispanica*: en frances *pigeon espagnol*.

5 En castellano *paloma comun calzada*: en valenciano *roquer calsát*: en latin *columba dasypus*: en frances *pigeon pattu*.

2ª Piernas desnudas. [1]

Las palomas contenidas en el sistema precedente pertenecen á la primera division de Linneo [2], que comprehende las que tienen iguales las plumas de la cola. La primera clase ofrece mayor número de castas bien caracterizadas; porque los aficionados se han esmerado en conservarlas puras, sin permitir se mezclen á pesar de la inclinacion mutua de las mismas palomas: y aunque á veces logran menor número de pichones, miran como recompensa el haber vencido dificultades para conseguir algunos con todos los caracteres de la hermosura de su casta. Los que solamente buscan fecundidad en las palomas mirarán con indiferencia los esfuerzos que otros hacen para poseer animales preciosos; para conservar y perpetuar las bellezas de la naturaleza; pero los que desean conocer las producciones naturales alabarán siempre el entusiasmo y constancia de los que menos interesados saben apreciarlas, y se disputan la gloria de poseer dechados de hermosura en cada ramo. Tales parecen ser casi todas las castas de la primera clase, y con especialidad las del órden primero, cuyo carácter consiste en tener las doce plumas de la cola de un solo color, diverso del color de las restantes del cuerpo. Es tan esencial este carácter que el infeliz pichon que saca en la cola alguna pluma [3] contra el órden del color de su casta; ó en el cuerpo la mas pequeña mancha pierde todo el mérito. Suelen algunos hacerlo parecer perfecto, cortándole dicha pluma cerca de la raiz, lo que prac-

1 En castellano *paloma comun*: en valenciano *roquér*: en frances *pigeon mondain*.

2 Cauda æquali. Syst. natura pag. 279.

3 Esta pluma se llama *cabera* en valenciano.

tican tambien quando en la falsa cola [1] se descubre alguna extraña; pero este engaño se manifiesta al mudar las plumas la paloma. Las de este órden son del tamaño de las campesinas [2] que se refugian en nuestras torres, y tienen la cabeza aovada, menos prolongada hácia el pico que dichas campesinas; el pico corto y cónico; los tubérculos poco hinchados; los ojos brillantes, cercados casi siempre de una membrana circular encarnada, y las piernas sin pluma. Muchas tienen una especie de corona de plumitas que en vez de baxar unas sobre otras se levantan en la parte occipital; y casi todas tienen desde la mandíbula inferior hasta la parte inferior del pecho un surco formado de plumitas erizadas, llamado en Madrid *repelon* ó *chorrera*, y en Valencia *venera*. Linneo llamó *columba turbita* [3] á la que tiene este adorno pectoral, y *cuculata* [4] á la coronada: caracteres á la verdad insuficientes para formar especies diversas; porque varian con freqüencia, y se encuentran promiscuamente en multitud de castas. No son las de este órden las que mas crian, ni las mas fuertes para el vuelo: con todo siguen siempre la banda con rapidéz, y sacan pichones perfectos, cuyo precio recompensa las desgracias de otros que perecen.

Las palomas de las castas 1, 2, 3, 4 y 5 son de dos colores solamente, de los quales el uno es comun á todo el cuerpo; y el otro á las doce plumas de la

1 Esta es la que se halla debaxo las doce plumas de la cola y se compone de otras muchas mas cortas y desiguales entre sí. En Madrid la llaman *tapa-rabo*, y en Valencia *braga*: de donde viene la frase *colóm de braga neta*, que conviene á las palomas que no tienen la menor imperfeccion en ella.

2 En latin *columba oenas*. Lin.: en frances *pigeon bissét*.

3 En frances *pigeon-cravatte*, *pigeon a gorge frisée*.

4 En frances *pigeon-huppé*.

cola. Las de las castas 6 y 7 tienen varios; uno siempre blanco en las doce plumas de la cola; otro pardo ó negruzco en las faxas de las alas; otro azul verdoso en el pecho, cabeza y cuello, y otro en fin gris ó ceniciento en el resto del cuerpo.

Las del segundo órden tienen por lo regular la cabeza mas prolongada y sin corona, y el pecho sin repelon: en lo demas convienen con las del órden precedente; pero la membrana encarnada de los ojos que tanto se aprecia en las *colinegras* se tiene por defecto en las *aliblancas* que deben tenerla blanca. El carácter esencial de este órden no consiste solamente en tener los remos de un color, diverso del color del cuerpo, sino en el determinado número de dichos remos que suelen ser los tres últimos de una ala y los dos de la otra. Son mas estimadas por su rareza las palomas que tienen dos en cada ala; pero si á excepcion de dichos remos tiene la paloma la mas pequeña pluma de color diferente del del cuerpo, se desecha como impura, y se destina á la muerte.

La perfeccion de las palomas del tercer órden consiste en el determinado número de los remos de cada ala, que deben ser siete en una, y ocho en otra siempre blancos. Raras veces se observa mayor número de ellos; y quando la paloma tiene ocho en una ala y nueve en la otra es mas recomendable y de mayor precio. Suelen ser algo mas pequeñas que las precedentes, y tener el pico mas prolongado: tambien carecen de repelon y corona. Linneo llamó *columba galeata* á las de esta órden, y Brisson, á quien siguen el autor de la nueva Enciclopedia y otros Franceses, *pigeon-cuirassé.*

Las castas del quarto órden forman la dilatada familia de las palomas llamadas vulgarmente *pardas*

y *azules*. [1] Estas son las mas fuertes para el vuelo, las mas fecundas y las mas parecidas á las campesinas; y por lo mismo las que han degenerado menos de las que Buffon y otros naturalistas miran como á tipos primordiales. Todas, á excepcion de las flamenquillas, tienen la cabeza, cuello y pecho de un azul verdoso, mas ó menos vivo: el pico prolongado: manchas negras en la extremidad de las plumas de la cola, y faxas bayas ó negras en las alas. Estas faxas que son el principal carácter de las palomas del quarto órden, resultan de las ordenadas manchas que se observan solitarias en cada pluma tectoria [2], las quales quando la paloma camina ó está quieta se reunen en forma de cintas obliquas al lomo y algo curvas.

Hay mucha variedad en el manto ó lomo de estas palomas. Tiénenlo algunas de un color ceniciento casi blanco sin la menor mancha, y otras con manchitas negras á manera de gotas. En muchas es aplomado y á veces obscuro de un solo color; y en un gran número está mas ó menos goteado, hasta parecer negro con puntos cenicientos.

Todas tienen la facultad de hinchar el buche quando arrullan; pero sobresalen en esto las *buchonas*, cuyo buche hinchado abulta tanto como todo el cuerpo, lo que Buffon atribuye á una particular conformacion de sus órganos: en este estado inclinan hácia atrás el cuello y la cabeza, de modo que apenas pueden ver lo que se les presenta por delante. Dicho autor cita trece variedades caracterizadas por los diferentes colores de sus plumas; pero yo hablo de las azules, esto es, de las de manto ceniciento mas ó me-

1 *Columba domestica*. Linn. Syst. nat. pág. 279.

2 Estas son las que se prolongan sobre los remos, y cubren la mitad de su longitud.

nos goteado, cuyo cuerpo es algo mayor que el de las campesinas.

Así como estas tienen la facultad de hinchar sobremanera el buche, las *volteadoras* tienen la de remontarse, y de dexarse caer de bastante altura dando vueltas como una pelota en línea casi perpendicular. Tan distraidas caen muchas veces que sin advertir el riesgo llegan hasta los tejados, y dando contra ellos se lastiman. Por esto piensan algunos que semejantes palomas se atolondran, puesto que olvidan su propia conservacion; pero no me parece que esto deba atribuirse al decantado cautiverio como dice Buffon, porque en nuestros palomares estan con suma libertad.

Las palomas de esta clase aman y reconocen tanto el sitio donde empezáron á volar que es difícil acostumbrarlas á otra habitacion libre. Sobresalen en esta especie de cariño y conocimiento las *de la raza*, las quales siempre vuelven á su primer domicilio, aunque las transporten á doce leguas de distancia, y aunque las guarden encerradas dos ó mas años antes de darlas libertad. Todas tienen el manto ceniciento mas ó menos claro ya sin manchas, ya con mayor ó menor número de gotas casi negras; los ojos sin membrana circular, y el pico mas pronto corto que largo: vuelan con rapidez y mucho tiempo: son esquivas, y huyen quando alguno se acerca á ellas, y tienen tanta fuerza en las alas, que quando tomadas en la mano, se les extiende alguna al instante la recogen con violencia. No son todas igualmente finas, y cada dueño pretende poseer las mejores, de donde provienen las disputas y apuestas que se adjudican al dueño de la vencedora. Para esto cada uno pone igual número de pichones, quando empiezan á comer sin socorro, en el palomar que ambos escogen.

El depositario los pone sobre el palomar bien provisto de comida y agua, y los dexa tranquilos quatro ó cinco dias para que se acostumbren á el y reconozcan las inmediaciones. Espántalos despues para que vuelen, y espera vuelvan á su habitacion, lo que suele verificarse despues de algunas horas. Continúa este exercicio dos veces al dia en los siguientes, con lo qual se fortifican prolongando cada vez mas el vuelo hasta perderse de vista; y á los diez ó quince dias de puestos en el palomar se transportan á una legua de distancia, y allí los sueltan para que vuelvan á su casa. El que vuelve sin su competidor gana la apuesta; pero si todos vuelven, se les exercita de nuevo durante quatro ó cinco dias para verificar la segunda prueba que se hace soltándolos á tres leguas de distancia. Si quedan iguales se van exponiendo á pruebas mas difíciles de cinco, ocho y doce leguas hasta que al fin se decida la victoria.

No siempre es prueba cierta de valer menos los pichones que se pierden en las sueltas; porque muchos perecen perseguidos por el gabilan que abunda en los montes que deben atravesar: pero como todos se exponen á los mismos riesgos, se declara vencedor el que vuelve sin su antagonista. Así se aumenta el número de diestras palomas que sirven de correo. [1] Transpórtase para este fin al sitio donde debe ocurrir alguna novedad; y verificada se escribe en una cinta de papel que se envuelve en la pierna de la paloma

1 *Columba tabellaria*. Lin. La descripcion que este autor da de su paloma, esto es, *cera lata carunculata allida, palpebris nudis*, puede convenir á nuestra paloma de la raza; pero no la que Buffon dió de su *pigeon-messager*, parecido al *turco* por su plumage obscuro, y por tener los ojos cercados de una membrana.

y se sujeta con seda: suéltase luego el ave, la que levanta el vuelo, y dando dos ó tres vueltas al rededor del sitio donde la soltáron emprende el camino de su casa con tal velocidad, que he visto volver alguna de ocho leguas de 8000 varas cada una en menos de tres quartos de hora. Llega como es regular sedienta, y apenas pone los pies sobre su palomar, se arroja al bebedero, y entónces se corre la red para cogerla, desatarle el papel y leer su contenido. ¡Qué admirable instinto! ¡ó qué vista tan perspicaz si con ella descubren el norte de su carrera!

Así se divierten en Valencia los aficionados á estas palomas; y no percibe menor satisfaccion el dueño quando descubre su paloma al volver de un largo viage, que la que siente un Ingles ó un Mexicano al ver que su gallo gladiator mata á su enemigo en el campo de batalla.

El gran número de palomares que hay en Valencia y el considerable de palomas que en ellos comen y se multiplican ofrece á los Valencianos otra diversion que consiste en los combates que se dan las bandas enteras de dos propietarios, decidiéndose siempre la victoria á favor de las palomas fieles á su domicilio. Quando alguno hace volar su banda, la que lo verifica en círculos concéntricos al palomar, cuyos diámetros varían, como tambien las alturas á que se elevan las palomas, fuerza otro vecino la suya hasta que ambas se encuentren, y mezcladas formen una sola. Procuran entónces aturdirlas con fuertes silbos y chasquidos, que las obligan á apresurar el vuelo, y muchas veces á perder el tino y á desconocer su habitacion. Continúan así como un quarto de hora fatigándolas siempre con el fuerte ruido de los látigos: cesa al fin este y le reemplaza un cierto silbo suave y ca-

riñoso; señal con que cada dueño llama las suyas á su casa. Obedecen dociles las palomas, y al separarse las bandas confundidas suelen quedarse algunas menos diestras en la contraria, con la qual se dirigen al palomar enemigo, descansando en él como si fuera suyo: ven entonces que las inmediatas entran á comer, siguen incautas su engañoso exemplo, y corrida la red quedan prisioneras. [1] No puede el nuevo dueño disponer de estas hasta que pase un dia entero; tiempo prescrito para que el antiguo acuda á rescatarlas por el moderado precio de doce quartos; pero si descuidado dexa pasar las veinte y quatro horas pierde todo el derecho que se transfiere desde entónces al apresador.

Tambien divierte la llegada de uno ó mas gabilanes á la Ciudad, adonde acuden de los montes de Valdigna, Murviedro y otras partes. Apenas los descubren las tímidas palomas quando intentan evitarlos con la fuga. Síguelas el enemigo, dirigiendo su vuelo por debaxo la banda para que esta se remonte: sepáranse de ella algunas para huir con mas presteza, y á estas precisamente embiste el gabilan, forzándolas á remontarse mas para alejarlas de la tierra, y quando las ve ya bien altas, levanta su vuelo sobre la paloma que quiere atacar, y se precipita contra ella como un rayo: huye la infeliz, muda la direccion, y burla muchas veces las mañas del enemigo; pero si poco cauta ó fatigada no puede evitar sus uñas queda entre ellas víctima del poder. El gabilan para co-

1 En las inmediaciones de Hispahan suele el pueblo servirse de sus palomas domésticas para coger las campesinas, que procura envolver con la banda de las ya acostumbradas á esta caza; las quales llevan á su palomar á las incautas que las siguen. Véanse los autores que cita Buffon en la pág. 500 de la citada obra.

gerla da una media vuelta presentando á la tierra el lomo, y las uñas al pecho de la paloma que vuela sobre él; pero afianzada una vez toma de nuevo en un instante su posicion natural, y vuela llevando la presa que mata á picotazos. Son muy freqüentes estas escenas quando crian los gabilanes, porque entónces tienen polluelos que alimentar. Algunos cazadores se ocultan en la soledad inmediata al nido y los esperan para robarles la presa, lo que consiguen fácilmente disparándoles al pasar sobre ellos un tiro: este ruido no esperado los asusta, y para huir sin embarazo abandonan la presa.

A las palomas de la raza se siguen las que en Madrid llaman *ladronas*, y por excelencia *palomas de casta*. Estas tienen la cabeza mas prolongada y los tubérculos muy abultados; en lo demas se parecen mucho á las de la raza, y con especialidad en el cariño que tienen á su casa, y en el amoroso ardor que las devora. A estas dos propiedades deben el empleo que se les confia de seductoras; para que recorriendo las torres de la capital donde se refugian y crian las campesinas, que viven á expensas de los sembrados y sudores del labrador, las atraigan con alhagos á la casa de su dueño, y le paguen con repetidas víctimas la habitacion y comida que les prodiga. Para este fin se tienen pareadas desde Mayo hasta fines de Octubre; y á principios de Noviembre se les quitan todos los machos ó todas las hembras segun el capricho de los dueños que las destinan al corso. Privadas así de sus consortes, y estimuladas naturalmente á propagar la especie, acuden inquietas á las torres para contraer nuevos enlaces, lo que consiguen fácilmente por hallarse allí multitud de palomas sin consorte ó lascivas dispuestas al amor. Quando este las unió vuelven las

ladronas á sus casas en busca del alimento que hallan preparado, y las incautas campesinas que las siguen para este fin ó bien para anidar caen en el lazo y quedan presas. Hay aficionados que en todas estaciones tienen en movimiento sus palomas; porque siempre hay ocasiones de seduccion, ya porque en todos tiempos quedan muchas privadas del consorte que mató el cazador ó gabilan, ya porque sucediéndose las crias van llegando los pichones á la época de propagar la especie. Nótase que á veces ceden las campesinas á los alhagos de las ladronas, pero esquivas ó amantes de su libertad jamas entran en la habitacion bien provista de su consorte, y que prefieren el trabajo de buscar en el campo su alimento á la facilidad de hallarle en sitio sospechoso que miran con desconfianza. En tales casos el macho ladron se establece con su compañera campesina en una torre, y viene á comer mientras cria los pichones; y quando estos empiezan á volar los conduce sin intencion al cautiverio, pensando ahorrarles la fatiga de buscar por los campos la comida necesaria. Es desconocida en Valencia esta diversion, porque no se ve en la capital paloma alguna campesina: todas se alimentan á expensas de sus dueños: ninguna perjudica al labrador.

Las *flamenquillas* que ocupan el último lugar de la primera clase, sirven como de paso á la segunda, de la qual se separan por su vuelo bastante rápido y sostenido; pero se distinguen igualmente de todas las castas precedentes por el plumage que varía sobremanera. Algunas son enteramente negras, otras blancas y muchas matizadas, cuyos colores no guardan simetría. Su carácter es el tener los ojos cercados de una membrana circular encarnada, los tubérculos abultados, el pico corto, y la cabeza menos prolongada.

Explicadas las castas de las palomas interesantes por el órden y número de plumas, cuyos colores contrastan con los demas del cuerpo, recorramos con brevedad las de la segunda clase. Si exceptuamos las *rizadas y colipavas*, especies distintas y muy extrañas por sus caractéres, en las demas solamente se aprecia su fecundidad, y el sabroso manjar que nos proporcionan. Por esta razon los aficionados han mirado con indiferencia los colores y no pocas veces el tamaño, mezclándolas promiscuamente hasta destruir en gran parte los tipos primitivos. Siendo, pues, muy dificil y apenas útil describir todas las variedades que se conocen, las he reducido á quatro castas, número casi igual al que Buffon señaló al hablar de estos animales sumamente fecundos, que por esta causa llamó *mundanos ó carnales* [1].

El carácter de las palomas rizadas consiste en que las hebras ó rayos paralelos de que se componen las plumas, no esten como pegados unos á otros, como sucede en las demas castas, sino libres y mas ó menos rizados. Esta conformacion extraña se opone á que vuele el animal, porque sus alas forman un cuerpo desunido, por cuyas aberturas pasa el ayre que debia sostenerlo. Las rizadas varian en el modo, colores y tamaños. Haylas blancas, algo mayores que tórtolas, las quales tienen tan rizados y desunidos los rayos de las plumas, que no pueden volar absolutamente: otras los tienen menos desunidos, son del tamaño de las campesinas, tienen varios colores y corona. Pero todas se mantienen mas por su extrañeza que por la utilidad, pues malogran con frequencia las crias: y por esto para perpetuar la casta los aficio-

1 *Pigeon-mondain.* Buffon pág. 507.

nados suelen poner los huevos de las rizadas á alguna de las pardas, que puso los suyos en el mismo dia, y cria despues robustos los pichones que resultan.

Las colipavas para ser preciosas deben tener 36 plumas en la cola; tambien se estiman las de 34 á 28; pero baxando de este número desmerecen á medida que se acercan á las ordinarias. Su ancha cola las impide volar con libertad; pero ella las suministra un peculiar adorno quando estan paradas, y mucho mas quando el macho y la hembra procuran agradarse. Abrenla entonces en forma circular como los pavos, y la inclinan hácia adelante, doblando al mismo tiempo el cuello y la cabeza hasta tocar la cola. Esta postura violenta y contraccion de músculos produce un cierto temblor en todo el cuerpo, que cesa quando las partes vuelven á su estado natural. El color varía mucho en esta especie, que como la precedente desgracia muchas crias.

Las flamencas y comunes del segundo órden son pesadas, y grandes como pollas; y se distinguen entre sí por la mayor ó menor hinchazon de los tubérculos, y por tener ó no la membrana encarnada alrededor de los ojos. Son fecundas y hermosas; vuelan poco y con estrépito; pero varían tanto en los colores que es imposible fixar límites para distinguirlas. Las hay blancas, negras, bayas y coloradas; pero comunmente con matices de muchos colores sin órden ni simetría; observándose muchas veces que los hijos degeneran del color de los padres, volviendo á sacar los que tuviéron sus progenitores.

Las *comunes* del órden tercero deben preferirse á las precedentes en quanto á la utilidad que rinden, porque son mas fecundas y malogran pocas crias: su tamaño guarda una mediania entre las campesinas y

flamencas como tambien su vuelo. En los colores reyna la misma variedad que en las antecedentes. Las calzadas tienen el inconveniente que llenándose las patas de lodo y de cuerpos extraños ó enfrian los huevos, ó los rompen alguna vez.

Tales son las observaciones que he creido útiles para ilustrar la historia de las palomas domésticas. El lector instruido podrá añadir otras para completarla.

Piedra melada ó Honigstein de los Alemanes, por el ciudadano Ch. Coquebert, traducido del Frances por Don Christiano Herrgen. *

Los bellos experimentos que el ciudadano Quyton acaba de hacer sobre el diamante, me han hecho pensar en la substancia que forma el objeto de la presente descripcion que por algunas de sus propiedades se acerca al diamante. El único parage en que nos consta hasta ahora haberse encontrado este fósil, es la mina de madera bituminosa fósil, beneficiada cerca de Arteren en Turingia. Ocupaba las paredes de una hendidura estrecha, donde se hallaba en cristales las mas veces aislados, y algunas diversamente agrupados, pero enlazados únos con ótros. Esta hendidura se halla inaccesible diez años hace, y la piedra melada no se ha vuelto á encontrar en los demas parages de la misma mina; de modo que este fósil es de los mas

* *Bulletin des sciences par la societé philomatique. An. 8, num. 33 pág. 65.*

Se verá por la presente descripcion que la *piedra melada* pertenece á la combinacion del *carbono* en el reyno mineral, y debe añadirse á la serie de combinaciones, de que he tratado en la pág. 116 de este número.

raros especialmente en los gabinetes de Francia. Karsten pretende, no obstante, que este mismo fósil se ha hallado tambien en la Suiza, acompañando al asphalto.

Sus cristales presentan siempre la forma octaedra, son medio transparentes, brillantes en su superficie, y de color amarillo mas ó menos claro, variando desde el amarillo de azufre hasta el melado, lo que probablemente habrá dado motivo á que los mineralogistas Alemanes le diesen una denominacion tan impropia. Esta substancia es tierna y frágil. Su raya representa un color blanco amarillento: y su fractura, aunque concheada ofrece una textura folicular.

Por los experimentos del ciudadano *Gillet-Laumont*, referidos en el diario de Física del mes de Noviembre de 1791, sabiamos ya que la piedra melada, no hallándose aislada, no es eléctrica por frotacion: que el fuego no la funde: que el ácido sulfúrico no la ataca; y que fuertemente calentada al soplete se ennegrece, reduciéndose luego á cenizas sin arder en llama, y exhalando vapores, cuya naturaleza no ha podido indagar este mineralogista, por haber sido sumamente corta la cantidad de dicha substancia que destinó á sus experimentos; quedó no obstante demostrado con evidencia, que la piedra melada es de una naturaleza muy distinta de la del succino, al qual se asemeja bastante en su exterior.

Algunos químicos de Alemania que pudiéron procurarse este fósil con mayor facilidad, nos han dado su analisis completa. El profesor *Lampadius*, en su coleccion de Memorias de Química, dice, que 100 partes de este fósil se componen de 80 hasta 90 de carbono, 3 de agua de cristalizacion, algunos átomos de hierro, 3 y $\frac{1}{2}$ de alúmina, y 2 de silice. Estas dos

últimas tierras no pertenecen tal vez á la naturaleza de este fósil, y le son sin duda extrañas. El mismo químico pretende que la piedra melada se disuelve en el ácido nítrico, á excepcion de la pequeña porcion de silice que contiene. Habiendo dirigido sobre este fósil por medio del soplete una llama alimentada por el gas oxîgeno, le vió arder con resplandor blanco, despues de haber empezado por ennegrecerse como el carbon; acabada la combustion, no quedó mas residuo que las tierras y el hierro que se habian manifestado ya en la analisis.

Este fósil, encendido y suspendido en una campana llena de gas oxîgeno, arde con fuerza. El agua de cal echada luego en esta misma campana se enturbia y adquiere un color lácteo; puesto en él nitrate de cal en fusion le hace decrepitar con fuerza. Estos experimentos demuestran bastante que la *parte constitutiva, dominante y caracteristica* de la *piedra melada* es el *carbono*, principio que se halla en ella transparente y cristalizado como en el diamante, pero con mucha menor dureza; lo qual tal vez provendrá de las substancias heterogéneas con que está unido.

El ciudadano Hauy cree que el octaedro de este fósil, aunque distinto del octaedro del diamante, puede muy bien derivarse de la misma figura primitiva.

Parece por consiguiente que en una clasificacion metódica de minerales, la piedra melada debe colocarse entre los *combustibles* en el *género* del *carbono*, inmediatamente despues del diamante.

GOODENIA OVATA. Tab. 6.

A. J. Cavanilles del.

V. Lopez Enguid.^s sc.

GOODENIA PANICULATA. Tab 7.

A. J. Cavanilles del. V. Lopez Enguid.[s] sc.

COODENIA HETEROPHYLLA. Ta 8.

A. J. Cavanilles del.   V Lopez Enguid. sc.

SCÆVOLA MICROCARPA. Tab 9.

A. J. Cavanilles del. V. Lopez Enguid. sculp.

SCÆVOLA HISPIDA.

A J Cavanilles del.

V Lopez Enguid sc.

ANALES

DE HISTORIA NATURAL.

MES DE MARZO DE 1800.

NUM.° 3.°

DE ORDEN SUPERIOR.

MADRID EN LA IMPRENTA REAL.

POR D. PEDRO JULIAN PEREYRA, IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M.

AÑO DE 1800.

OBSERVACIONES

SOBRE

EL SUELO, NATURALES Y PLANTAS

DEL PUERTO JACKSON Y BAHIA-BOTANICA.

POR D. ANTONIO JOSEPH CAVANILLES.

La Nueva-Holanda, aquella grande isla meridional que visitáron muchos Holandeses desde 1616 hasta 1688 quedó poco menos que inútil para la instruccion pública; porque nadie fixó sus límites ni dió noticias circunstanciadas de sus costas. Vino despues la paz en 1762, y renaciéron los deseos de descubrir tierras. Hiciéron expediciones útiles la España, Francia é Inglaterra; pero se distinguiéron sobremanera los Ingleses, cuyo Gobierno confió la importante empresa al célebre Cook. Descubrió este multitud de islas, y exâminó prolixamente las costas orientales de la Nueva-Holanda, dándonos descripciones exâctas de muchos puntos importantes. Mereciole particular atencion el situado á los 34 grados, , y le dió el nombre de Bahía-botánica por la estrañeza, variedad y multitud de vegetales. Exâltada su imaginacion con los nuevos objetos que por todas partes descubria, y por la bondad del puerto, dió á aquel recinto elogios exâgerados: creyó ver deliciosos prados, que nadie ha podido verificar despues; y suministro á su Gobierno ideas lisonjeras de fundar allí una colonia ventajosa á su comercio y prosperidad. Adoptóse la idea, se exâminó el proyecto, se aprontáron naves

y quanto exîgia una empresa tan complicada y vasta: y en Mayo de 1787 salió de Inglaterra la expedicion, destinando para poblar aquel pais inculto á los malhechores de ambos sexôs, ó de costumbres estragadas; perniciosos por lo mismo á la sociedad culta. Llegó el convoy á su destino en 18 de Enero de 1788, y fondeó felizmente en Bahía-botánica. Reconociéronse entonces prolixamente sus inmediaciones, y reputadas inútiles para la colonia, se dispuso transferir el convoy al puerto Jackson, distante por tierra de dicha Bahía poco mas de cinco millas, y diez y media por mar. Ademas de ofrecer este puerto la mayor seguridad y extension de quantos se conocen en el mundo, pareció menos ingrato el suelo de las inmediaciones, y la tierra mas apta para la agricultura; por lo qual se escogió sitio para fundar la metrópoli de la Nueva-Gales meridional; y en 15 de Mayo se puso la primera piedra en las cercanaís de la ensenada Sydney. En aquella época y en los años siguientes hiciéron los Ingleses varias excursiones tierra adentro; formáron sucesivamente tres poblaciones en la orilla meridional de la ria y puerto; y reduxéron á cultivo porcion de tierras, que en breve tomáron nuevo aspecto, y diéron frutos sazonados.

Llegáron los Españoles á la Nueva-Gales á fines de Marzo de 1793, y fuéron recibidos con cordial afecto, y sin la menor reserva. Penetráron unos por aquellas tierras, llevando guias y soldados ingleses para su defensa; y otros recorriéron los puertos, ensenadas y rias, levantáron planos, é hiciéron observaciones. Por estas halláron: 1º que la marea creciente en el puerto Jackson es de cinco horas, la vaciante de siete, y la mayor elevacion de las aguas de tres pies sobre el nivel ordinario: 2º que la punta Banks de la Bahía-

botánica está á los 34 grados de latitud meridional, y á los 157° 55′ 30″ de longitud oriental de Cádiz: 3º que la punta septentrional de la entrada del puerto Jackson se halla á los 33° 49′ y 40″ de la misma latitud; y á los 157° 58′ y 23″ de dicha longitud: 4º que el puerto se prolonga de oriente á poniente con corta declinacion al norte, dexando por todas partes espaciosas y seguras ensenadas, y en medio un ancho mar, que se estrecha sucesivamente hácia poniente, formando una ria desde Jackson [1] á Paramatta, y un riachuelo desde aquí á Tunghave: 5º que la boca del puerto tiene poco mas de una milla de extension, y que desde ella al establecimiento mas occidental hay 27 millas y media: 6º que la montaña de la vista (próspect hill) donde tienen algunas casas dista de Paramatta 6 millas $\frac{3}{4}$ con rumbo al sur 78° oeste; y Tunghave milla y media del citado pueblo Paramatta con rumbo al norte 81° oeste: 7º que Paramatta dista de la punta sur, entrada del puerto, 19 millas y media con rumbo al norte 83° oeste; y Jackson 8 millas de la misma punta con rumbo al sur 65° oeste. Fuéron tan exâctos los planos levantados allí por nuestros Españoles, especialmente el topográfico desde el orígen de la ria hasta la boca del puerto, que no solamente mereciéron la aprobacion de los Oficiales ingleses, sino que tambien elogios distinguidos, á pesar de haberles estos precedido en semejantes operaciones. Tambien les habian precedido en el exâmen del suelo y producciones vegetales; y en observar las armas, costumbres y conformacion de los naturales del pais; pero para conocer el

1 Segun la relacion de Juan White la metrópoli de la colonia debió llamarse Albion: no sé por qué los nuestros la llaman Jackson.

esmero con que los nuestros desempeñáron su comision, oigamos á D. Luis Née, que iba como Botánico del viage al rededor del mundo.

ESTADO DE LA COLONIA, Y NATURALEZA DEL SUELO.

La poblacion de Jackson, dice, ocupa lo peor de la colonia, y sus cercanias apenas son aptas para la agricultara, reducidas á peñascos, arenales y terrenos muy áridos. Los colonos sumamente afables se han esmerado en utilizar los campos inmediatos á sus habitaciones á fuerza de porfiados trabajos y sudores. El suelo es muy diverso á media legua del pueblo en ambas riberas de la ria, presentando en todas partes una tierra vírgen y fecunda. El puerto es seguro y abrigado; excelente el desembarcadero; abundante la leña; deliciosa el agua, aunque distante del puerto; y la policía admirable, á pesar de sujetarse á ella hombres que fuéron la escoria de su patria. A dos millas del pueblo se ve la hacienda que mandó hacer el Gobernador situada en un terreno fértil, cercado de estacas, y dentro del recinto una buena casa y abundantes aguas. No es inferior en calidad la extension que media entre la hacienda y los tejares, y es regular se beneficie todo quando sean mayores las fuerzas de la colonia.

Como debiamos permanecer en aquel sitio un número determinado de dias (que fuéron 27), quise aprovechar todos los momentos para llenar el objeto de mi comision, y salí á herborizar todos los dias quando las lluvias no lo embarazáron: emprendia siempre mis excursiones dadas las nueve de la mañana, porque hasta entonces dura allí el copioso rocío, que equivale á una buena lluvia. Así recorri varias veces

y en direcciones diversas los cerros inmediatos á Jackson, colectando siempre preciosas plantas. Destiné un dia para ir á Bahía-botánica, y salí de la poblacion á las quatro de la mañana en compañía de dos soldados armados para defenderme de qualquier insulto que intentasen los naturales del pais: hallé las estrechas sendas cubiertas de espesas matas tan cargadas de rocío, que en poco tiempo me mojé hasta la carne; y el terreno árido, sin mas aguas que las llovedizas, detenidas en dos ó tres pantanos. Algunos trechos cortos quedaban arbolados, otros cubiertos de vistosos arbustos y matas, y los restantes casi sin vegetales: los que allí observé fuéron con corta diferencia los mismos que en las cercanías de Jackson. Pocos distritos ví aptos para la agricultura, distinguiéndose entre estos algunas hondonadas de tierra casi negra, pero sin agua: parecida á estas es la llanura de una media legua, cercada de humildes colinas, y situada casi á igual distancia de Jackson y de Bahía-botánica, donde creo se darian bien trigos y cebadas; ya por ser copiosos los rocíos y freqüentes las lluvias en su estacion, ya por crecer con lozanía varias especies al parecer de melaleuca [1], cañas y cirpos que indican ocultarse alguna humedad en aquel suelo, compuesto en gran parte de despojos de vegetales, que arrastrados llegan allí con las aguas que se sumen.

Me acercaba ya hácia la costa, y media legua antes de llegar á la Bahía encontré un valle y un arroyo de agua dulce en tanta copia, que bastaria para fertilizar el suelo. Es en gran parte pantanoso, y se

1 En mi IV tomo de Icones describí estas plantas, que son Metrosideros y Leptospermos.

podria destinar al cultivo del arroz [1], hasta que dando curso á las aguas detenidas, y desecado se convirtiese en huertas de maiz, panizo &c. Tambien encontré un grande rio, que los naturales visitan con sus canoas para pescar quando no pueden hacerlo en el mar, y lo atravesé sobre el tronco de un árbol que allí sirve de puente en baxa mar. Mi marcha era detenida y por rodeos como debe ser siempre la de un botánico; y por esto me alcanzó junto al rio Salado el Capitan Johnston con sus compañeros, aunque saliéron de Jackson algunas horas despues de mi partida. Llegué en fin á la playa, que registré hácia el oriente por mas de una legua. Todo el suelo se compone de arenas sueltas en las cercanias del mar, quedando entre este y los cerros opuestos arroyos y pantanos de agua salobre, que se puede beber. En la playa encontré tres especies de armuelles, de las quales una fruticosa; tres convólvulos, uno muy parecido al soldanela; dos ranúnculos; y entre otras muchas plantas tres geranios, uno semejante al *columbinum*, y otro al *grossularioides* de Linneo: en los pantanos algunos juncos y tres droseras nuevas: algo mas apartado del mar el casuarina, el mangle, comun tambien en Filipinas, y varias especies de banksia con criptogamas muy curiosas. Tal es la multitud de plantas que allí crecen, que para colectarlas y conocerlas por menor es preciso vivir muchos años en las cercanias de la Bahía.

Satisfecha mi curiosidad y cargado de plantas emprendí mi camino para Jackson: llegué al citado rio, que no pude atravesar por las crecidas aguas de la marea, y aguardé que disminuyesen, empleando el tiem-

1 En una nueva colonia donde deben conservarse los individuos y su prole, no conviene introducir un cultivo destructor de nuestra especie como es el del arroz.

po en aumentar mi coleccion con ocho plantas de la clase XIX, dos de ellas xerantemos; muchas de la clase V, y mayor número de la XII y XIII. Atravesé en fin el rio, continué el camino cogiendo nuevas plantas, y llegué felizmente á la poblacion, donde extendí y sequé mi rica coleccion, robando los momentos al descanso y sueño. Hasta qué punto llegue la exâctitud de estas expresiones lo conocerá el que prendado de Flora se haya consagrado en su obsequio para aumentar las riquezas del reyno vegetal: el que sepa que en 27 dias colecté mas de mil plantas, y de cada una varios ramos.

Ansioso de hacer nuevos descubrimientos emprendí otro viage el dia 5 de Abril en busca de Paramatta, nueva poblacion de la colonia, distante de Jackson hácia poniente mas de 16 millas; y para poder reconocer las dos riberas de la ria me embarqué en un bote, acompañado de un soldado ingles y de quatro marineros, tomando el rumbo hácia poniente. Iban quedando en las riberas espaciosas ensenadas, que se pueden mirar como puertos bien abrigados: sus orillas se componen de peñascos de poca altura, cuya naturaleza es arenisca, y semejante á la de las peñas que desde allí siguen hasta la boca del puerto, sin verse nunca piedra alguna caliza; falta perjudicial á los progresos de la colonia. De aquí la dificultad suma de acopiar mortero para los edificios, y la escasez de abonos útiles en lo sucesivo. Vense las riberas bien vestidas de árboles, por lo regular de poca altura, porque los mas ocupan un suelo peñascoso y estéril, descollando de trecho en trecho algunos á quienes cupo mayor frescura y mejor tierra.

Casi á la mitad del camino y á la izquierda de la ria se ven algunas casas, cuyos habitantes han des-

montado en parte aquel terreno vírgen y apto para la agricultura. Arrimamos hácia la orilla libre de peñascos en frente de una de las casas, y salté á tierra para observar el suelo y sus producciones. Ví que en las cercanías de la ria era arenisco; negruzco pingüe y de mucho fondo entre aquellas y los cerros septentrionales, y por consiguiente apto para todas producciones: en efecto cultivaban en él los industriosos colonos maiz, y toda especie de verduras y legumbres, como judías, guisantes, berzas, lechugas, escarola, melones, sandias, papas, nabos &c. Apenas pisé el suelo encontré dos tetragonias [1] y otros tantos armuelles, todos comestibles, como lo hice ver á los colonos: luego ví un lythrum, los tres geranios ya citados, tres especies nuevas de lobelia, el mangle, tres banksias, la casuarina y otras muchas plantas. Volví al bote y continué mi navegacion. El suelo mudó de aspecto al acercarnos á Paramatta: la vista era deliciosa por la multitud de campos cultivados. Alegrábase el ánimo al contemplar la dichosa mudanza de conducta en unos hombres, que si fuéron perjudiciales á su patria, le son hoy útiles por la aplicacion al trabajo, y por el constante esmero con que transforman un pais tosco y silvestre en jardin ameno. Apenas tenia cinco años de exîstencia, y parecia un establecimiento antiguo. ¡Qué admirables mudanzas causa la agricultura! ¡y qué efectos tan importantes debe producir un sabio Gobierno!

Llegué al pueblo á las quatro y media de la tarde, y paré en casa del Capitan Fourneaux, á quien debí oficios de amistad. Allí comí por la primera vez

1 La *herbácea* y *fruticosa* de Linneo, que crecen tambien en Montevideo.

carne de kangarú, que me pareció tan buena ó mejor que la de vaca. Salimos luego á pasear, y vimos la casa nueva del Gobernador, situada sobre una loma, donde debe terminar la calle principal del pueblo. Vese rodeada de una huerta magnifica, en la qual se cultivan casi todas las hortalizas de Europa, y varios árboles que le sirven de útil adorno. No eran muy grandes los granados, pero estaban bien cargados de fruto: las fresas servian de borde á las calles, y en estas vegetaban con lozanía los geranios *inquinans* y *zonale*, y el alhelí cano. En otra parte observaba la viña, cuyas cepas mostraban robustez; y aunque habia ya pasado la estacion de la uva, fuí bastante feliz para probar un delicioso racimo de los que pudo conservar el hortelano. Piensan aumentar el número de frutales, y entre tanto aprovechan el suelo con melones, sandias y producciones útiles ya citadas.

Poco distante de la huerta observé indicios de pizarra, que convendrá exâminar, y cubrir con ella los tejados en caso de ser útil [1].

Al nordueste de la casa del Gobernador está el taller general donde trabajan los herreros, cerrageros y carpinteros que hacen los instrumentos de labranza, y los necesarios para otros oficios, como tambien las puertas, ventanas y muebles para los edificios.

Sobre un cerro hácia el norte está la casa de los que cuidan del ganado, y en sus inmediaciones varios corrales para encerrar las especies de animales. Algo mas abaxo al pie del cerro han convertido en prados para que paste el ganado una larga extension cercada

1 Segun refiere el Señor White ya se han hecho ensayos, y se ha visto que esta pizarra es inútil, porque se desgrana fácilmente.

de matas y de árboles. Supe que los carneros y vacas fuéron traidos del cabo de Buena Esperanza, y algunos toros de otras partes. Hay yeguas, caballos y cabras; y todos prosperan por la bondad del clima y abundantes pastos que la naturaleza y el arte les proporcionan. De modo que se puede esperar tengan los colonos en pocos años carnes y animales para la labranza y tragino; y ayudados así puedan cultivar mayor extension y con menor fatiga.

El suelo es por lo comun de buena calidad, sembrado de colinas y lomas con cortas llanuras: no es muy árido, aunque carece de manantiales puros: las aguas al parecer cristalinas deben filtrarse para el uso de los hombres; y así se practica en casa del Gobernador, sirviéndose para ello de piedras porosas, abundantes en aquel recinto, como tambien las de amolar. Las colinas parecen convidar á los colonos á que las planten de viñas y de olivos: las llanuras, de granos.

Sin contar el quartel, situado en las inmediaciones del desembarcadero, donde los Oficiales tienen su habitacion, la actual poblacion de Paramatta se reduce á una sola calle derecha y larga, cuyas casas se ven aisladas y distantes entre sí como á tiro de pistola. Todas son pequeñas, de un solo alto y con chimeneas á la francesa. Algunas tienen las paredes de cantería; otras de ladrillos blanquecinos, y las mas de estacas, defendidas por lo exterior con ladrillos. Tiene cada casa un huerto, donde el colono cultiva berzas, calabazas, nabos y quanto necesita. Se esmeran todos en el cultivo de las papas, porque conocen la excelencia y varios usos de esta raiz: tambien cultivan los tomates y el *phisalis pubescens* de Linneo, especie de vexiga de perro. Los terrenos hoy dia cultivados y destinados á granos se hallan aun en las cer-

canías del pueblo: ni hay ni probablemente habrá riego de pie; porque el rio, cuyas aguas son saladas, queda á bastante profundidad; y porque el terreno es muy desigual: bien que este inconveniente se podria vencer con el tiempo, y con la aplicacion de los colonos, que se echa de ver en los progresos hechos en menos de cinco años: si así continúan y si no sobreviene alguna de las desgracias que afligen nuestra especie, muy en breve será aquel establecimiento respetable. Ademas del terreno dado á los colonos, puede cada uno aumentar su suerte internándose en lo inculto, como de hecho lo practican quando encuentran algun distrito fértil, que desmontan y aprovechan para la agricultura. Así han plantado viñas que prosperan; pero ignoran la verdadera ciencia de cultivarlas y podarlas; sobre lo qual procuré darles ideas oportunas.

La excesiva humedad que reynó mientras estuve en este pueblo no me permitió hacer tan copiosa coleccion de vegetales como deseaba; bien que la novedad y estrañeza de ellos suplió el número que mis deseos reputáron limitado, porque son insaciables. Salí el dia 7, pasado ya el rocío; y para reconocer la extension que sigue hasta Jackson quise volver por tierra. Es muy largo el camino, porque es preciso apartarse mucho de la ria para evitar las ensenadas que va dexando tierra adentro; pero es fácil y sin riesgos, reducido á llanuras surcadas de barrancos, é interrumpidas por colinas de poca altura. Ví varias veces indicios de hierro, y á dos leguas de Paramatta un rio, que atravesé sobre un tronco. La lozanía con que vegetan los árboles y matas indica ser feraz el suelo, que hallé enteramente inculto, en partes arbolado, y por lo comun cubierto de espesos arbustos y

matorrales. Los árboles son corpulentos, elevados y derechos, distinguiéndose entre ellos el parecido á un melaleuca, que debe formar un género nuevo [1], del qual fluye una substancia resinosa, algo parecida á la sangre de draco. Tambien llamaban mi atencion las vistosas especies de banksia y la casuarina, que me pareció diversa de la observada en los dias precedentes. Algunos arbustos crecen hasta 12 pies de altura; bien que los mas son mucho mas baxos. Obsérvanse entre ellos mimosas muy raras, casias, citisos y otros muchos que mis continuas y urgentes ocupaciones no me permitiéron exâminar: pues debiendo mirar entonces como á objeto principal el aumentar en lo posible el número de especies, y secarlas de modo que pudiesen ser útiles para enriquecer la ciencia; debí reservar para otro tiempo su ulterior exâmen, quando á vista de las obras modernas, y despues de oir el parecer de los sabios, pudiera fixar con precision las clases, géneros y especies de cada planta. Entre las herbáceas conté apenas 24 especies de gramas de diversos géneros, algunos musgos, y multitud de helechos. La espesura de los vegetales impiden que los rayos del sol penetren hasta el suelo, que por esta razon y por el copioso rocio se mantiene fresco y con alguna humedad. Es regular que esta disminuya ó

1 Así lo hizo el ciudadano L'heritier, y lo llamó *Eucalyptus*, de cuyo género publiqué varias especies en mi tomo IV de Icones. Al árbol mencionado por D. Luis Née llaman los Ingleses *Brown gum tree*, ó *New-Holland mahogany*, y Smith en su quaderno sobre la Nueva-Holanda, pág. 39. fig. XIII, *Eucalyptus robusta*. Este se parece mucho á mi *Eucalyptus rostratus*, pág. 23 del tomo IV de Icones Tab. 342; pero se distingue por las hojas menos prolongadas, por la forma y direccion de las venas que en estas se notan, y por tener los pedúnculos planos, como notó White, ó el autor de su Apéndice.

desaparezca de todo punto, quando se arranquen las producciones espontáneas para reducir á cultivo aquel terreno; y entonces será forzoso esperar las lluvias benéficas para labrar y sembrar los campos.

Casi á la mitad del camino, y á bastante distancia de la ribera meridional de la ria se han establecido cinco colonos en un terreno pingüe y abundante de agua, donde cultivan maiz y otras producciones. De la misma naturaleza es el terreno hasta 6 millas antes de Jackson, y por consiguiente apto para prados y huertas, si exceptuamos un trecho pantanoso de bastante extension, contiguo al fondo de una ensenada; y aun este pudiera reducirse á huerta á poca costa, ó á lo menos á arrozales segun mi parecer. Continuando el camino, se atraviesa un arroyo, en cuyo cauce ví multitud de piedras ferruginosas, y sigue despues por espacio de tres millas un suelo pedregoso, y al parecer inútil para la agricultura. Tal vez algun dia quando sea numerosa la colonia y mayores sus necesidades, se encontrarán medios para utilizar lo que hoy se ve estéril é infecundo; puesto que alli vegetan robustos árboles propios para los edificios. ¡Oxalá que felices aquellos colonos se multipliquen tanto que extiendan el cultivo hasta las breñas: que desfiguren el suelo, allanando colinas y arrancando hasta las raices de los árboles y arbustos, útiles solamente para cubrir la tierra con su sombra! ¡Oxalá que su conducta y exemplo pueda elevar á la dignidad del hombre á los naturales salvages de aquel suelo, que la degradan por su rusticidad, ignorancia y costumbres!

Me acercaba ya á Jackson, y en sus inmediaciones ví con mucho gusto á varios colonos que con carretillas transportaban de bastante distancia tierra fér-

til con que cubrian las peñas peladas para hacer huertecitos. ¡Qué no se puede esperar de unos hombres que imitan la conducta de los mas industriosos de la Europa ! ¡que para aumentar las subsistencias fuerzan, por decirlo así, la naturaleza! Del mismo modo los Magistrados de aquella colonia se esmeran en multiplicar las producciones. No solamente han conaturalizado allí los frutales de Europa, sino que tambien intentan hacer lo mismo con las plantas útiles de la India y América, y con este fin traen los canelos de Mindanao, los cocos y musas de Filipinas.

Por lo que dexo expuesto se ve que la Nueva-Gales meridional ofrece varios grados de bondad natural, y diferente aptitud para la agricultura. Es en general aquel recinto escaso de aguas: muy seco, pedregoso y estéril en las cercanaís de Bahia-botánica; capaz de cultivo en Jackson; y mucho mas en el distrito de Paramatta que he observado con cuidado. La lozanía con que vegetan los árboles, matas y yerbas en lo inculto; y la tierra fértil y de mucho fondo que se observa internándose en los montes, prometen abundantes cosechas si el labrador se aplica á cultivarla, y si sabe destinar las semillas y plantios segun lo exîja el suelo; poniendo viñas en la colinas, granos en las llanuras, olivos en los terrenos fuertes, almendros en los frios, y huertas donde se proporcione riego. Se sabe que en las entrañas de la tierra y á poca profundidad hay abundantes aguas, y por esto convendrá robarlas con zuas para derramarlas despues y fecundar los campos, privados hoy dia de manantiales. Serán menos gravosos y mas útiles los trabajos del labrador quando multiplicado el ganado se pueda emplear en la labranza y tragino: entonces hará rápidos progresos la agricultura, se aumentarán las subsisten-

cias, y tomará el pais entero un aspecto grato y sumamente útil. Convendrá tambien introducir abejas, que hallarán siempre pasto en las muchas flores que se suceden casi todo el año, dando en recompensa miel y cera á los colonos. Debe promoverse el cultivo de la nueva especie de zarzaparrilla (smilax Lin.) usada allí como té, cuyas hojas saben á la raiz del orozúz: y será muy útil aprovechar las gomas y resinas de los vegetales. Ví uno con freqüencia, pero sin fructificacion, parecido á un agave por su porte y hojas [1], en cuyos sobacos encontré con abundancia la gutta-gamba. Los árboles contienen xugos útiles, que lo serán sin duda mas, quando analizados se conozcan los principios que encierran. Merece particular atencion el árbol llamado allí *sangre de draco*: su tronco no es muy derecho; pero muy alto y tan grueso que ví uno junto á los tejares de Jackson que tenia mas de 15 pies de circunferencia: su corteza es algo parduzca quando vieja, y cae dexando á descubierto otra blanquecina y gruesa: echa ramos de bastante extension, y en ellos hojas alternas, verticales, lanceoladas, correosas, de un verde amarillento: sus flores forman ramilletes, y á lo lejos parecen blancas: despiden mucho olor, y constan de pétalos caedizos: la madera es algo colorada y pesada, que por ser muy comun se destina al fuego. Hácense en su tronco incisiones transversales, de las quales fluye con abundancia un líquido de color de sangre de toro, que se condensa al ayre. Esta substancia es muy astringente, de mal gusto y peor

1 ¿Será por casualidad alguna especie de XANTHORRHOEA? De este nuevo género dice el Sr. Smith: *Caudex lignosus, resina flava scatens. Folia triquetra. Scapus teres, longissimus, amento terminatus multifloro, floribus abortivis interstinctis squamoso,* Transactions of the Linnean Society. Vol. 4. pág. 219.

olor, y se desgrana con facilidad reduciéndose á cuerpecitos como granates finos.

ARMAS, COSTUMBRES Y CONFIGURACION DE LOS NATURALES.

Mientras permanecí en la colonia logré repetidas ocasiones de observar y tratar los naturales del pais. En parte alguna de mis viages he visto mas degradada nuestra naturaleza, ni individuos mas feos ni silvestres que en la Nueva-Holanda [1]: parecen ocupar el último grado de los hombres para pasar á la familia de los monos por el mas perfecto de esta que es el Orang-utang. Hay á la verdad entre ellos y los monos diferencias esenciales en la forma exterior, y mayores aun en la anatomía; pero ni los Cafres, ni los Hotentotes, ni los miserables de la Tierra del fuego se acercan tanto al Orang-utang como los naturales de la Nueva-Holanda. Todos sin distincion de edad ni sexô andan enteramente desnudos: su cabello es crespo y semejante al de los naturales de Filipinas: las narices cortas, anchas, y la ternilla que las divide por lo comun agujereada por donde atraviesan una pluma ó un hueso: la boca grande: los ojos mas inmediatos entre sí que en los demas hombres: el escroto abultado como en los de la Tierra del fuego: los muslos y piernas largas, y estas casi sin pantorrillas:

1 He visto los dibuxos que nuestros Españoles hiciéron de los naturales de la Nueva-Gales, y los que Phillip y Hunter nos diéron de los mismos en sus viages. Parece que estos se propusiéron representarnos la hermosura ideal, y aquellas formas griegas y romanas que se miran como modelos, faltando en todo á la verdad de los originales. Los nuestros, conformándose enteramente con los objetos que copiaban, los representáron muy diversos de los dibuxos ingleses; y tales quales los describió D. Luis Née.

las manos y dedos tambien largos: el vientre grueso: la voz afeminada: los miembros robustos, y el ayre fiero. Hombres y mugeres tienen bien poblados de pelo los sobacos y partes naturales. Obsérvanse largos los pechos de aquellas, y el dedo meñique de la izquierda cortado á mayor ó menor distancia de la palma; operacion que hacen segun pienso á las niñas quando nacen; pues vi así mutiladas á algunas de muy poca edad. En los primeros años casi todo su cuerpo se ve cubierto de un vello espeso aleonado, que es mas copioso y largo sobre el espinazo, formando allí una especie de cerro, qual vemos en varios animales. Dicho vello se cae con la edad, y queda el pellejo de un color muy obscuro sin ser negro, bien que lo alteran con untos y colores. El encarnado con que las mugeres pintan su cara lo sacan del zumo de una liliacea [1]. Nótanse en los adultos de ambos sexós ciertos surcos protuverantes mas ó menos largos; y en algunos rayas bien distribuidas sobre el vientre, estómago y pechos. Las mugeres envuelven los recien nacidos con la corteza de un árbol, suave flexîble y mas gruesa que un paño basto: ellas y los hombres adornan su cabeza con dientes del kangarú, que con goma pegan á un manojito de pelos. Aunque en general son horribles, hay no obstante alguna de mediana gracia. Como ninguna tiene la menor idea de honesti-

1 XANTHORRHOEA de Smith. La trama ó bien sea espiga compacta de flores que he visto en casa del Sr. Née es cilíndrica, de quince pulgadas de largo y media de diámetro, sostenida como en la Enea (Typha *Lin.*) por un largo bohordo. Las corolas apenas tienen tres líneas de largo, y en el seco parecen amarillentas: las anteras son oblongas y obtusas por ambas extremedidades, prendidas por el centro de su longitud al filamento; y las escamas que resultan de las flores abortivas de un color ferrugíneo, requemado.

dad, y todas una pasion ciega á los extrangeros, se ofrecen sin reserva al gusto del que las solicita: aun las ya civilizadas, y en parte vestidas se desnudan sin rubor. Esto parece depender del sumo libertinage con que viven juntándose con niños, y corrompiéndose antes de los ocho años; y mucho mas del brutal trato que reciben de los naturales. Porque mas feroces que los irracionales las solicitan persiguiéndolas á pescozones y golpes; y sin atender á sus lamentos las fatigan hasta que rendidas se prestan á su lascivia, como vimos alguna vez. ¡Qué contraste hacen las costumbres embrutecidas de estos salvages, y su hediondo y deformado cuerpo con la gallardia y hermosura de los isleños de Babao [1]; con la afabilidad, gracia y cariño con que acogen á los navegantes!

Estas criaturas despreciables por su figura y costumbres á la vista de un Europeo que no se embrutezca, lo son aun mas por la inmundicia que arrojan; porque el mal venéreo ha hecho allí crueles progresos. No podiamos á veces soportar objetos tan asquerosos, y los obligamos á que se retirasen de nuestra vista. Vense por lo regular en quadrillas de corto número, aunque White y sus compañeros viéron en Mayo de 1788 mas de 300 juntos en un valle situado al norte de Bahía-botánica. Sin domicilio fixo recorren la tierra, y solo se detienen en la que les suministra alimentos, reducidos á raices, á la caza y pes-

1 Este nombre dan los naturales á varias islas que descubrió D. Francisco Antonio Maurelle, Capitan de Fragata de la Real armada, quando en 1781 mandando la fragata Princesa iba desde Manila á S. Blas de las Californias. El las llamó islas del Excmo. Sr. D. Martin de Mayorga; y los Españoles de la última expedicion al rededor del mundo, que las visitáron y reconociéron con exâctitud, les conserváron el nombre de BABAO.

ca; y como en los mares hallan multitud de peces habitan con preferencia las costas. A pesar de ser allí muy sensible el frio, y de andar enteramente desnudos, no tienen mas refugio por la noche que el hueco de los árboles y peñas, ó las estrechas chozas compuestas de ramas y cortezas de árboles.

Sus canoas se componen de cortezas atadas con bejucos por la proa y popa en forma de una artesa, y son tan pequeñas, que con dificultad caben en cada una quatro personas. Siéntanse dentro los que navegan, que suelen ser dos solamente, y las mueven con palos á manera de remos, y á veces con las manos como hacian las mugeres que con sus hijos de pecho llegáron á la Bahía quando empezamos á reconocer aquel recinto. Tienen mucho cuidado en traer lumbre, que ponen sobre arena y tierra dentro de la canoa, y les sirve para calentarse y asar los peces que pescan con anzuelos y arpones. Como son excelentes buzos los buscan quando heridos se esconden baxo el agua.

El trato que los naturales tienen con los de la colonia les ha hecho ya familiares. Vilos varias veces acercarse sin rezelo, y me pedian con instancia quanto tenia. Diles algunas galletas, que me franqueó el Sr. D. Felipe Bausá, director de planos de la expedicion; y no bien las recibian quando se desviaban para esconderlas, volviendo luego á pedir otras. Lo mismo hiciéron unas doce mugeres que vestí con guinarras [1], las que contentas al parecer con aquel adorno, se fuéron, volviendo despues desnudas para reci-

1 Tela bastante fina que texen en la provincia de Albay en Filipinas con las hebras de abaca, que es la *musa silvestris* de Linneo. Las comunes son de abaca solamente; las finas tienen mezcla de seda ó de algodon.

bir nuevos regalos. Ademas de los dientes con que adornan la cabeza, suelen traer sartas de canutillos de cierta especie de caña, largos hasta tres varas, que cuelgan á los hombros, dexando caer la mitad sobre las espaldas, y lo restante sobre el pecho y estomago. A esta miseria se reduce el distinguido adorno de estos infelices. Ni las hermosas plumas de las aves; ni los pellejos de los quadrúpedos que matan; ni las fibras y alburas de los vegetales han llamado aun su atencion para aprovecharlas en su adorno ó abrigo. ¡Pero qué mucho si ignorando de todo punto las artes y hasta la agricultura, solamente subsisten de los escasos frutos y raices que el suelo les presenta, ayudándose para prolongar su vida con la caza y pesca!

Así vencen el hambre sirviéndose como dixe de anzuelos y arpones para coger los peces quando no los hallan muertos en las orillas ó en las hondonadas que quedan secas en baxa mar. Apestan entonces los cadáveres; pero su fetor no impide los devoren con gusto. Matan á los quadrúpedos y aves con dardos arrojadizos, y tal vez con lazos y trampas, que no he podido observar. Sus armas indican que al hambre se añaden otros poderosos enemigos, que sin duda serán las tribus confinantes; y la destreza y acierto con que las manejan demuestra que si no son freqüentes los combates, es á lo menos continuo el exercicio. Las armas se reducen á lanzas, flechas, rodelas y cachiporras. Suelen tener las lanzas de ocho á diez pies de largo terminadas en punta; y para arrojarlas se sirven de una tablita mas corta, que podemos llamar *disparador*, en cuya extremidad posterior hay una eminencia hueca donde apoya la lanza. Puesta esta horizontalmente sobre la tablita, y ambas en la misma direccion sobre el hombro, las bibra el guerrero con su

mano derecha; apunta y despide la lanza con tal fuerza y destreza que á trescientos pies de distancia toca el punto que se propuso. Otras hay mas cortas, armadas de ciertas puas, como igualmente las flechas que sirven para ofender á corta distancia: su herida es tanto mas peligrosa, quanto es mas dificil sacar de ella el instrumento armado de huesos de pescado; y como las arrojan con violencia, entran á mucha profundidad y ocasionan la muerte. Para defenderse de iguales armas tienen ciertas rodelas de corteza de árbol parecida al corcho, y con ellas paran en efecto los golpes. En fin las cachiporras parecen servir para combates de cuerpo á cuerpo y á corta distancia; y para que los golpes sean mas crueles, quando no mortales, añaden al peso de la madera ostras durísimas, que sujetan en la extremidad para abrir con ellas heridas peligrosas.

Los naturales especialmente las mugeres baylan con freqüencia, y parece que este es el exercicio que mas las divierte. Mueven los pies con agilidad; y otras veces sin moverlos doblan hácia afuera las rodillas, que de repente unen con fuerza, resultando del choque fuertes castañetazos. Entonces y en otros movimientos lascivos se presentan con tal indecencia que ofende al que conserve la menor idea de pudor. Hasta aquí el citado Née [1], á cuya relacion añadiré lo siguiente.

En el Real Gabinete de Historia natural de esta corte se conserva una rica y preciosa coleccion de armas, utensilios, telas, ídolos y vestidos de las naciones que nuestros Españoles han visto en sus viages.

1 Los hechos mencionados en esta relacion son los que Don Luis Née conserva en sus manuscritos, ó los que me comunicó uno de sus compañeros de viage.

Ví entre las armas varios disparadores, arpones y lanzas de los naturales de la Nueva-Gales. Su simplicidad y desaliño corresponden á las cortas luces de aquellos hombres: no hay en ellas luxo, adorno ni aquel gusto que se observa en las de otras naciones descubiertas en los últimos siglos; pues apenas tienen lo indispensable para el fin á que se destinan. El arpon se compone de un palo de seis á siete pies de largo, y casi de una pulgada de diámetro, armado en una de sus extremidades de quatro varitas algo divergentes, largas de un pie, y de dos líneas de diámetro en la base, disminuyendo de grueso hácia la punta donde tienen un hueso ó espina de pescado muy aguda y firme, sujetada con hebras de alguna corteza cubiertas de un betun amarillento. Las varitas son de madera sólida y pesada; pero el palo á que estan unidas con cortezas y betun es de una substancia ligera y firme. No se ve nudo alguno en toda su longitud, cuya superficie es tersa y brillante como la de nuestras cañas, resultando tal al parecer por haberle quitado la corteza. Esta se conserva aun en uno de los arpones del Gabinete, y es acorchada y con grietas longitudinales interrumpidas. No sé de que planta provenga, pero es ciertamente de un vegetal de la familia de los *Monocotyledones* segun la nueva teoría del Sr. Desfontaines [1]. Porque su corte transversal no presenta capas concéntricas, ni ramificaciones medulares en rayos divergentes; sino un cuerpo cuya solidez disminuye desde la periferia hácia el centro, donde hay una substancia esponjosa y floxa.

Las lanzas tienen por lo comun nueve pies, y se

1 Memoire sur l'organisation des Monocotyledons. an. 1796. En uno de los números siguientes daré la traduccion de este importante escrito.

componen de tres piezas: la del medio es mas larga que las otras, y de una pulgada de diámetro: su madera es ligera, hueca, sin nudos y sin corteza, que al parecer quitáron los naturales. En una de sus extremidades entra otra pieza de dos pies y medio, como en nuestras cañas de pescar, que sujetan con hebras y betun como en los arpones; pero su madera es sólida y muy fuerte, y su diámetro menor hácia la punta, donde se ve una espina ó hueso sumamente duro y agudo, sujetado allí con dichas hebras y betun. En fin á la extremidad opuesta se ve unida la tercera pieza casi de dos pies de largo, y de la misma substancia que el palo de los arpones.

El disparador es de madera ó de caña, escogiendo en este caso aquellas cuyo diámetro tiene tres ó quatro pulgadas. Se compone de una hojita de pulgada y media de ancho, dos líneas de grueso, y de unos tres pies de largo. Tiene en una de sus extremidades un pedacito de madera que forma como un gancho dirigido hácia la extremidad opuesta, liado y pegado toscamente con hebras y betun. Contra este gancho apoyan los guerreros las lanzas que quieren disparar.

Los autores Ingleses y con especialidad Juan White afirman que las maderas de la Nueva-Gales, aun aserradas en hojas muy sutiles, jamas flotan, y que puestas sobre el agua caen siempre al fondo. Sin duda hizo sus experiencias en maderas verdes, porque yo he visto lo contrario en siete especies diversas que de aquella colonia traxo y conserva D. Luis Née, á pesar de ser algunas muy compactas como las llamadas Tea-tree (árbol de té), y New-Holland mahogany [1] (sin duda por parecerse en el color á la caoba

1 Este es el Eucalyptus robusta del Sr. Smith. Nova-Hollandia Tab. 13.

ó Swietenia de Linneo) todas nadáron sin sumergirse.

Antes de describir las plantas no será inútil copiar aquí algunas noticias sobre el Kangarú [1], quadrúpedo peculiar á aquel recinto, y el mayor de los descubiertos en la Nueva-Holanda, bien que tarda mucho en adquirir toda su corpulencia, pues se han visto del tamaño de un raton y del monstruoso de una grande ternera, pesando algunos doscientas y mas libras. Es tan particular su forma exterior, como la disposicion y número de dientes; y de aquí la dificultad de señalarle un lugar debido en el sistema animal. Penant dió en su Zoologia británica la descripcion del kangarú, y por ella se ve que no pertenece al género *gerboise*, al qual lo reduxo erradamente el autor de la nueva Enciclopedia [2]. Fundóse únicamente en la desigualdad que reyna entre sus pies y manos, sin atender á otros caracteres esenciales, cuya reunion debe formar el genérico. Así es que si solamente se atiende á la especie de saco que se observa en la hembra donde oculta sus hijos y les da de mamar, puede colocarse en el género *didelphis* de Linneo; y si á los dientes incisorios en el género *mus* y contiguo al *mus iaculus* del mismo autor; pero como se aparta de estos por varios caracteres; y como actualmente se ignoran las costumbres, el modo de propagarse, la anatomía, y otras cosas indispensables para fixar con acierto el grado que le corresponde en la serie de los quadrúpedos, nos debemos contentar con su descripcion,

1 Así lo pronuncian los naturales, como dice White, el qual lo escribe *Kangaroo*; el Capitan Cook y otros ingleses *Kanguroo*: algunos franceses *Kanguroo*, y otros *Kangarou*.

2 Histoire naturelle des animaux. Tome 1. pag. 126.

hasta que perfeccionada su historia con nuevas observaciones se determine el género.

Su pelo es de un gris pardo parecido al del conejo de monte; se alarga y engruesa al paso que envejece el animal, y llega últimamente á asemejarse á un algodon duro. Su cuerpo es largo, pero de diferentes diámetros, hallándose el mayor en el orígen de los muslos, los otros sucesivamente menores hasta el cuello y cabeza, que es pequeña respecto á la corpulencia del animal. Esta es parecida á la de un corcito, con orejas de liebre derechas. Tiene seis dientes en la mandíbula superior, y dos en la inferior [1] opuestos á los superiores; y cinco muelas [2] en cada lado de ambas mandíbulas, de las quales la anterior algo mas corta. Quando el animal es del tamaño de una rata, y quando probablemente no hizo aun uso de sus patas, hay bastante proporcion entre las de detras y de delante; pero se desvanece esta al paso que crece el animal, viéndose en los adultos tal desproporcion entre los pies y manos, que estas deben serle inútiles para andar, y solamente servirle para coger la comida, rascar la tierra, ó agarrarse. Hay en cada

1 D. Luis Née conserva uno de estos dientes que traxo de la Nueva-Gales, el qual sirvió de adorno á una de aquellas mugeres, y por eso tiene aun pegado á su raiz un manojito de pelos. Su mayor anchura es de dos líneas, y tiene dos pulgadas de largo, terminándose en punta obtusa. Es grueso en su longitud y agudo en los bordes esmaltados. La pulgada inferior, que sin duda estuvo en la mandíbula del animal (y probablemente mas larga, pues no remata en punta), es casi cilíndrica, de línea y media de diámetro: la superior algo plana, convexâ por afuera, con un surco protuberante por adentro, y con perfecto esmalte de color de leche.

2 En el viage de Arthur Philipp se dice que solamente tiene quatro.

mano cinco dedos, de los quales el intermedio mas largo, y los exteriores sucesivamente mas cortos, y terminados cada uno por una uña aguda y corva. Los muslos son gruesos, y la pierna callosa y fuerte, cuya longitud total respecto á la de las manos es casi como de cinco á uno. Hay en cada pie tres dedos, el intermedio muy largo, y en cierto modo parecido al dedo largo del avestruz: el interior parece entero á primera vista; pero en realidad está partido en dos hasta la mitad de su longitud, y todos se terminan por uñas corvas y agudas. Sírvese de las piernas y muslos para andar, lo que hace á saltos, muchas veces de veinte pies de largo, y no pocas de nueve de alto, salvando los arbustos y maleza con tal velocidad que burla sus enemigos. Defiéndese de estos con su gruesa y aguda cola, algo mas corta que las piernas, sacudiéndoles crueles latigazos: tambien parece que le sirve de contrapeso para andar.

El macho se conoce por su escroto abultado, y la hembra por una bolsa ó saco donde tiene dos grandes tetas, á las que estan asidos los hijuelos. Mantiénense allí hasta que pueden andar; y muchas veces despues de haber salido vuelven á refugiarse al saco, y entonces la cariñosa madre cierra la bolsa tan estrechamente, que es dificil abrírsela por fuerza.

El Teniente Shorland pretende que estos animales andan por lo comun en manadas de treinta ó quarenta, y que siempre hay alguno desviado de los demas que les sirve de centinela. Es regular que los naturalistas nos den con el tiempo noticias ciertas de este animal para completar su historia. En el dia es útil por su carne sabrosa, y parecida á la de vaca.

PLANTAS.

Si cotejamos el número de plantas traidas á Europa de la Nueva-Gales con las publicadas hasta el dia, será preciso confesar que los Botánicos han presentado solamente muestras, por decirlo así, para avivar los deseos, y que resta infinito con que enriquecer la ciencia por la multitud de especies, y mucho mas por la novedad y estrañeza de los caracteres. Linneo, Curtis, Schrader y otros autores hiciéron conocer tal qual especie: Smith 16 en su fascículo de la Nueva-Holanda con los caracteres esenciales de 19 géneros en las Transacciones de la Sociedad Linneana; y yo 41 en mis obras. Para aumentar los conocimientos en este ramo daré aquí la descripcion de algunas otras, especialmente de las Banksias, género dedicado al sabio Ingles que en compañía de Cook visitó aquel pais. Y para proceder con claridad convendrá dar la historia de este género.

Reconociendo Forster el distinguido mérito de Banks, y los importantes servicios que habia hecho á las ciencias naturales, quiso perpetuar su memoria dedicándole un género de los 71 que publicó en 1776, dando el carácter genérico y la definicion de tres especies que halló en la Nueva-Zeelandia. Comunicólas inmediatamente á Linneo como acostumbraban hacer los Botánicos para oir sus decisiones: mas le llegáron quando miraba con indiferencia las plantas; señal cierta de la muerte que le amenazaba, y se verificó en 10 de Enero de 1778. Sucedióle su hijo en la cátedra de Upsal, heredando el rico herbario, los libros, los manuscritos, y no poca parte de la reputacion de su padre: con estos auxîlios trabajó el *Supplementum plantarum* que publicó en 1781. Creyó equivocada-

mente que las tres especies de Forster pertenecian al género *Passerina*; y de hecho las reduxo á este, suprimiendo el *Banksia*: pero convencido del derecho que Banks tenia para que su nombre se conservase en los fastos de la Botánica, le dedicó un nuevo género formado de quatro árboles ó arbustos de la Nueva-Gales, que tienen sus flores en espigas cilíndricas, y los frutos en piñas. Llamó á estas especies *serrata, integrifolia*, *ericæfolia* y *dentata*.

Muy presto descubrió Gærtner la equivocacion de Linneo, y halló que las pretendidas *Passerinas* eran género nuevo, como Forster lo habia dicho: mas para evitar el trastorno y confusion que debia seguirse, si á estas se les daba de nuevo el nombre primitivo de *Banksia*; las llamó *Pimelea*, nombre que halló en los manuscritos de Solander; y conservó el de *Banksia* en todas las especies, denominadas así por Linneo. Exâminó de nuevo dichas quatro especies en el herbario de Banks; observó con cuidado sus caracteres, y vió que el genérico de Linneo debia corregirse en varios puntos, especialmente en quanto á la forma de la semilla, que suponia solitaria, aovada, y partible en dos; porque en realidad cada caxa de Banksia contiene dos semillas, separadas una de otra por un diafragma movible; diafragma que Linneo confundió con las semillas, porque así lo vió sin duda en caxas imperfectas. Tambien afirmó Gærtner en la pág. 222 del primer tomo de su obra, que la corola de este género era de una sola pieza, y no de quatro como dixo Linneo. Debio ver este la hendidura que el estilo produce en la corola, ó las quatro puntitas en que esta se separa junto al gérmen, y creyó que siempre se componia de quatro piezas. Dió Gærtner en 1788 la fructificacion de cinco especies que nombró *piriformis*, *dactyloides*, *musculi-*

formis, *conchifera* y *spicata*; las tres primeras nuevas (si en realidad son Banksias), y las últimas remozadas con nombres nuevos; porque su *conchifera* es la *serrata* de Linneo, y su *spicata* la *integrifolia* del mismo autor. Publicóse despues en 1790 el apéndice al viage de White, y habiendo visto su verdadero autor (que creo sea el Sr. Smith) esqueletos imperfectos y frutos de quatro especies, describió tres de ellas con los nombres de *piriformis*, *serrata* y *gibbosa*, y la quarta sin nombre alguno, añadiendo que la creia especie nueva; bien que no habia visto sus hojas, ni sus flores. El ciudadano Lamarck en su Diccionario enciclopédico y en su Ilustracion de géneros de 1791 apenas repitió lo que sabiamos; sin duda por faltarle plantas, y no haber podido hacer nuevas observaciones. Willdenow finalmente en su *Species plantarum* que empezó á publicar en 1797, indicó ocho especies, que son la *serrata*, *integrifolia*, *dentata* y *ericæfolia* de Linneo; la *piriformis* de Gærtner; la *gibbosa* de White; la *spinulosa* de Smith [1]; y otra que llamó *grandis* sin haber visto sus flores, como él dice.

Tal es la historia de este hermoso género, y de los tiempos en que se indicáron sus especies. Indicáron, digo, porque si exceptuamos la *serrata*, de ninguna tenemos estampa y descripcion completa. Publicó Smith su *spinulosa* con aquella perfeccion que brilla en quanto sale de su pluma, y en la direccion que sabe dar á sus artistas; pero como no vió el fruto, ni pudo describirlo ni representarlo en su estam-

1 Sospecho, dice Smith en la pág. 14 de su *A Specimen of the Botany of New-Holland*, que el fruto figurado sin nombre en el apéndice de White pueda ser el de mi *Banksia spinulosa*; bien que no tengo bastante fundamento para asegurarlo.

pa. Gærtner ocupado solamente en los frutos y semillas, objeto de su obra, omitió las descripciones de los vegetales, y nos dexó dudas dificiles de soltar. No dixo si el gérmen de sus Banksias *piriformis* y *dactyloides* era pedicelado como en los Embothrios; ni si las lacinias de la corola estaban enteramente separadas, ó al contrario unidas en sus extremidades, formando allí una estrecha cárcel para ocultar el estigma. A este silencio añadió la excesiva facilidad de reunir al género de Banksia el *fructus musculiformis* de Rumphio, porque así creyó que lo exîgia su sistema. No se puede negar que su teoría es luminosa, y casi siempre cierta la aplicacion de sus principios; mas no está aun demostrado que el fruto solo indique sin error el género. Puede muy bien dar la planta de Rumphio caxas leñosas, y en cada una dos semillas aladas sin ser Banksia, como se verifica en el género Hakea [1], cuyas caxas son leñosas, de dos ventallas, de una celda, y de dos semillas aladas. ¿No pudieran ser de este género las Banksias *piriformis* y *dactyloides* de Gærtner, como igualmente la *gibbosa* de White? Por desgracia los esqueletos que D. Luis Née ha traido de estas tres especies carecen de flores, y por lo mismo no bastan para resolver la qüestion. Con todo exâminados con cuidado, y comparados con la Hakea y con las verdaderas Banksias dan alguna luz y probabilidad para reducirlas con preferencia al nuevo género Hakea. Porque así como en los sobacos de las hojas de la *Hakea glabra* hay yemas solitarias, sentadas y aovadas, que constan de varias escamas cóncavas, opuestas alternativamente: así tambien se observan semejantes yemas en los so-

1 Henr. Adol. Schrader Sertum hannoveranum vol. 1 pag. 27.

bacos de las Banksias *dactyloides* y *gibbosa*; mas no en las verdaderas Banksias que dan la flor en trama y el fruto en piña. Ademas quando la Hakea despliega sus flores, se ensanchan las yemas formando un tubo hueco por donde salen las corolas; y permanecen las escamas hasta que, fecundado el gérmen, caen dexando cicatrices en el corto pedúnculo que sostiene al fruto; lo que tampoco se observa en las verdaderas Banksias. No he podido ver como se abren las yemas de la *dactyloides* y *gibbosa*, y es regular sea como en la Hakea; pero he observado en los pedúnculos del fruto las cicatrices que dexáron al caer. Por esto pues, y mucho mas por la grande diferencia que hay entre la inflorescencia de las Banksias de Linneo y las nuevas de Gærtner; como igualmente entre los frutos, sitio por donde se abren las caxas y número de sus celdas, he determinado reunir á la Hakea las Banksias *gibbosa*, *dactyloides* y *piriformis*, hasta que algun Botánico demuestre que tienen la misma fructificacion que las de Linneo. Daré aquí algunas estampas de los géneros siguientes, reservando la coleccion entera para el VI tomo de Icones.

HAKEA.

CARACTER GENERICO.

Cáliz comun de muchas escamas cóncavas, recargadas, caedizas: parcial ninguno.

Corola de quatro pétalos lineares, cuyas extremidades son cóncavas y mas anchas.

Filamentos quatro muy cortos, insertos en la concavidad de cada pétalo: anteras aovadas, algo escotadas por abaxo.

Gérmen pedicelado, oblongo, terminado en un estilo rollizo mas largo que la corola, y corvo en la parte superior: estigma grueso puntiagudo: base del piececillo glandulosa.

Caxa leñosa, de dos ventallas que se abren hasta la base, de una celda y dos semillas terminadas en una ala mas larga que ellas.

Observ. Este género forma el paso entre los Embothrios y las Banksias, teniendo como aquellos el gérmen pedicelado, y como estas la caxa leñosa de dos ventallas é igual número de semillas. Parece ser el Conchium del Sr. Smith, segun el carácter siguiente que publicó en 1798 en el tomo IV de las Transacciones de la Sociedad Lineanna.

Calix nullus [1]. Petala quattuor, stamnifera. Stigma turbinatum, mucronatum. Capsula unilocularis, disperma. Semina alata.

Por desgracia se contentó con dar lo que llamó *carácter esencial* sin entrar en el por menor de la fructificacion entera; y por consiguiente nada dixo de la forma del estilo, del sitio donde se esconden los estambres, del modo de abrirse la caxa, ni si sus ventallas se separan hasta la base. Con todo me inclino á creer que el Hakea y el Conchium son un mismo género; y como Smith lo publicó en 1798, y Schrader en 1797, debe conservarse el primer nombre, que Schrader dió á su planta en honor de Christobal Luis Hake, Consejero de S. M. Británica.

1 Ni Schrader ni Smith hablan del cáliz comun, porque no creerán tal vez que las escamas de las yemas merezcan este nombre.

HAKEA PUGIONIFORMIS [1]. *Tab. 11.*

1 Hakea caule fruticoso: foliis alternis, teretibus, mucronatis: capsulis pugioniformibus.

Hakea glabra. *Schrader Sert. hannov. vol. 1. Tab. 17.*

Arbusto de ocho y mas pies de altura, cuya madera es blanquecina, y la corteza obscura: sus ramos son alternos, rollizos, bien abiertos, y á veces doblados hácia la tierra, y bien poblados de hojas igualmente alternas. Estas se mantienen siempre verdes como las del pino, y son cilíndricas, muy delgadas, de una á dos pulgadas de largo, y terminadas por una espinita corta, aguda y roxa. En el sobaco de cada una hay una yemecita de escamas aovadas, recargadas, caedizas, de cuyo centro sale un pedúnculo velloso y corto, que se divide en dos, tres ó mas piececillos que sostienen otras tantas flores blancas, pequeñas y muy vellosas por afuera. Las anteras son amarillas: el estilo algo mas claro, y la glándula semilunar que se halla en la base del piececillo amarillenta. La caxa á manera de puñal, muy aguda hácia la punta, aovada hácia abaxo, y notada allí con dos excrescencias á manera de alitas: es leñosa, rugosa y de una pulgada de largo, teniendo algo mas de una línea su mayor diámetro. Sus dos ventallas se abren naturalmente hasta la base, dexando á descubierto las dos semillas y el hueco de la celda, que es excéntrico. Las semillas son casi negras, agudas por abaxo, planas por las superficies en que se toca mútuamente, convexâs y erizadas de eminencias por las que quedan en contacto con

1 He mudado el nombre específico, porque tambien son lampiñas otras especies.

el hueco de la celda: las alas son muy obscuras, algo transparentes, y con un nervio longitudinal que las parte en dos porciones desiguales.

Habita en las cercanías de Jackson: florece y fructifica en Abril.

Explic. de la estampa. A Una yema con flores muy aumentadas; una de ellas sin corola para que se vea la glándula que está en la base del piececillo del gérmen. *a* Las mismas flores del tamaño natural y sin yemas. *b* Caxa abierta. *c* Semilla mirada por la parte convexâ. *d* La misma por la parte opuesta.

HAKEA GIBBOSA.

2 Hakea caule fruticoso: foliis sparsis, numerosis, teretibus: capsulis ovatis, gibbosis, rugosis.

Banksia gibbosa. *White pag. 225.*

Arbusto de la misma altura que el precedente, con el qual conviene en el color de la madera y corteza, como tambien en la figura de los ramos y hojas; bien que estas son algo vellosas, especialmente las tiernas, de un verde mas claro y de pulgada y media de largo: hállanse sin órden y en tanto número, que amontonadas unas sobre otras cubren los ramos, dándoles un aspecto de pino: en el sobaco de cada una hay una yemecita, de cuyo centro es regular salgan las flores, que deben ser axîlares y casi sentadas, como lo indican los cortos pedúnculos de los frutos. Estos son aovados con punta obtusa, la qual sobresale á una grande joroba, que los hace parecer casi esféricos sin contar la punta. Son como nueces pequeñas cubiertas de una corteza desigual y rugosa que se desprende con el tiempo, baxo de la qual estan las ventallas sólidas y leñosas, que se abren en dos hasta el

pedúnculo, manifestando la celda y las dos semillas. La superficie interior de cada ventalla presenta tres colores: la porcion que ocupáron las semillas y sus alas es de color de caoba; la central contigua á esta se parece al del nogal; y la exterior que hace parte de la joroba es de un color blanquecino, semejante al de la madera del arbusto. La celda es muy excéntrica, con surcos y desigualdades en su concavidad. Las semillas son negras, planas por la superficie en que se tocan; convexâs y con surcos interrumpidos y protuberantes por la opuesta que estuvo en la concavidad de la ventalla: la ala es aovada, casi negra, de un finísimo texido de venitas que dexan intersticios transparentes, tiene ocho ó diez líneas de largo y apénas tres de ancho; no solamente termina la semilla excediéndole de mucho en longitud, sino que la acompaña hasta la base obtusa.

Crece con lozanía entre los tejares y las casas del pueblo Jackson, donde le halló el Sr. Née en Abril cubierta de frutos, pero sin flor.

Observ. 1ª El hallarse solitarios los frutos no es bastante prueba para afirmar que las flores fuéron solitarias, como se ve en la especie precedente.

Observ. 2ª Tal vez será esta especie la que Schrader llamó *Hakea pubescens ramis cernuis, foliisque pubescentibus*; mas no me atrevo á asegurarlo, porque nada dixo del fruto.

HAKEA DACTYLOIDES. *Tab. 12.*

3 HAKEA foliis alternis, lanceolato-ovatis cum acumine, integerrimis, rigidis, trinerviis: floribus axilaribus: capsulis globoso-ovatis.

Bancksia dactyloides. *Gærtner. vol. 1. pag. 221. Tab. 47.*

Arbusto de seis á siete pies de altura muy ramoso como nuestros lentiscos: su tronco y ramos son rollizos de madera blanquecina con zonas concéntricas, y la corteza lisa de un verde roxizo. Tiene hojas alternas, bastante inmediatas entre sí, y en los sobacos yemas aovadas, escamosas. Las hojas tienen hasta quatro pulgadas de largo, y algo mas de media en su mayor anchura que se halla en la parte superior, estrechándose sucesivamente hasta terminarse en un peciolo muy corto. Son correosas, casi lampiñas con tres y á veces cinco nervios longitudinales, reunidos en uno cerca del peciolo y de la extremidad opuesta que remata en punta. Las caxas son aovadas, casi de una pulgada de largo, y salen regularmente dos de cada sobaco; pero como son mayores que las distancias que hay entre las hojas, parecen estar agregadas al rededor de los ramos, quando cayéron las hojas forzadas por la corpulencia y multitud de los frutos. Dichas caxas son leñosas, y su superficie exterior áspera y desigual; se abren hasta el pedúnculo (que es corto y grueso) en dos ventallas, dexando descubierta la celda, muy excéntrica, y las dos semillas aladas; entonces se manifiestan en la superficie interior dos colores, uno roxizo obscuro donde estuvo la semilla con su ala, y lo restante de un amarillo casi blanco. La semilla es menor que en la especie precedente, y la ala á proporcion mayor, con venitas que se perciben mirándolas contra la luz: es terminal sin acompañar á la semilla hasta la base.

Se cria con la precedente, y se halló en fruto sin flor alguna.

Explic. de la estampa. *a* Una de las ventallas con su semilla. *b* Semilla.

Observ. Gærtner dice que esta especie y la si-

guiente tienen un cáliz (parcial ó propio sin duda) ínfero y quadrífido. Lo cierto es que no se conserva en el fruto, en el qual solamente ví un ribete circular á la extremidad del pedúnculo, y aun este se desvanece en los frutos muy viejos.

HAKEA PIRIFORMIS.

4 Hakea caule arboreo: foliis lanceolatis oppositis: florum spicis axillaribus, verticillis adproximatis.

Banksia piriformis. *Gærtner pag. 220. Tab. 47.*

Banksia floribus solitariis: capsulis ovatis pubescentibus: foliis lanceolatis, integerrimis, glabris. *White pag. 224*

Esta especie tiene poca afinidad con las precedentes por carecer de yemas axîlares, y porque sus hojas son opuestas, y las flores espigadas; pero mucho menor la tiene con las Banksias, porque ni sus frutos forman piña, ni las flores trama. Así pues hasta que nos conste su entera fructificacion la dexaré en este género. Su tronco se eleva hasta doce ó catorce pies con ramos opuestos rollizos, cubiertos de una corteza obscura. Sus hojas son opuestas, lanceoladas con punta muy aguda, enteras, verdes y algo brillantes por la superficie superior, pardas por la opuesta: tienen tres pulgadas de largo, una de ancho, y un nervio longitudinal ramoso: los peciolos son planos, algo mas anchos en la base donde casi abrazan el tallo y forman una hinchazon ó pequeño tubérculo: tienen regularmente una pulgada de largo y media línea de ancho. Las flores nacen en espigas axîlares, opuestas, formadas de rodajas poco distantes entre sí: casi todas abortan, fructificando solamente las del verticilo ó rodaja inferior. Las caxas son leñosas, y se abren

longitudinalmente hasta el pedúnculo por un lado, y hasta mas de la mitad por el opuesto, dexando descubierta la celda y las semillas entre las ventallas. Parecen una pera al reves, y suelen tener hasta tres pulgadas de largo y una y media de grueso : su superficie exterior está cubierta de una borra fina roxiza : la interior es lisa, de color de canela en la extension que ocupó el ala, y obscuro en la concavidad donde estuvo la semilla : esta es plana por un lado, y convexâ por otro, terminada por una ala de dos pulgadas de largo, sin venitas, y de color de canela.

Se cria en las cercanías de Bahía-botánica, y fructifica en Abril.

Observ. Es de estrañar que aun los autores Ingleses digan que este árbol da las flores solitarias, quando en realidad las echa en espigas, como lo demuestran los esqueletos que traxo el Señor Née, en lo quales se conservan aun las cicatrices de las que abortáron. Es cierto que á veces se ven los frutos solitarios; pero esto puede provenir de haberse destruido el resto de la espiga, muy débil en comparacion de la extraordinaria magnitud de las caxas.

BANKSIA.

CARACTER GENERICO.

Cáliz : trama comun, cubierta de escamas estoposo-coriáceas, comprimidas, perpendiculares al exe ó receptáculo, y dispuestas en dos órdenes; las del uno mas pequeñas y obtusas; las del otro que alterna con el antecedente algo mayores, terminadas en punta revuelta hácia arriba, y entre cada dos de estas hay dos flores.

Corola profundísimamente partida en quatro lacinias lineares, cuyas extremidades son mas anchas y cóncavas, permaneciendo unidas en forma de saco, donde se encierra el estigma: la base adherente al gérmen y receptáculo cubierta de pelos.

Filamentos quatro, muy cortos, insertos en la concavidad terminal de las lacinias: anteras oblongas, de dos celdas, situadas en dicha concavidad.

Gérmen pequeño, velloso, como clavado en el receptáculo y fondo de las escamas: estilo aleznado, mas largo que la corola, corvo en la parte superior, y persistente quando abortan las flores: estigma piramidal encerrado en el saco de la corola.

Fruto en piña, compuesto de caxas leñosas, aovadas, comprimidas, de dos ventallas, y de igual número de celdas formadas por un diafragma movible, partido hasta la mitad en dos hojitas. Semillas solitarias en cada celda aovadas, planas por un lado, convexâs por el opuesto, y terminadas por una ala.

Observ. 1.ª En ninguna especie he podido descubrir el cáliz quadrifido que Gærtner concede á este género. Las corolas parecen de una pieza en la parte inferior, formando allí un tubo muy corto; que el estilo suele abrir con el tiempo hasta la base.

Observ. 2.ª El género Banksia se distingue del Hakea, porque en este el gérmen es supero respecto de la corola, y en el Banksia casi semiínfero.

Observ. 3.ª En todas las especies la espiga de flores sale derecha y solitaria en el punto donde nacen dos, tres ó mas ramos, ó en la extremidad de alguno de ellos.

BANKSIA SPINULOSA. *Smith.*

1 Banksia caule arborescente: foliis sparsis, li-

nearibus, truncato-trispinosis, versus apicem serrato-spinosis: subtus pubescentibus.

Banksia spinulosa. *Smith Now-Holland pag. 13. Tab. 4.*

Este arbolito se levanta hasta diez pies con ramos rollizos en número de 2-4, que despues se subdividen: su madera es sólida, de un blanco roxizo, y la corteza parda: echa muchas hojas, que cubren los ramos, esparcidas sin órden, pero muy contiguas, las quales son lineares, de pulgada y media á tres pulgadas de largo, y de una linea de ancho, terminadas por abaxo en un peciolo muy corto, y como truncadas en la punta, sobresaliendo allí tres espinitas, de las quales la intermedia mayor: tienen verde la superficie superior, blanca y algo borrosa la inferior; los bordes revueltos, y hácia la extremidad superior con dientes como de sierra espinosos. Del centro que forma la division de los ramos, se levanta una espiga cilíndrica de quatro pulgadas con corta diferencia: las escamas inferiores se terminan en una punta de media pulgada, formando allí como una gorguera, que cubrió á la trama quando empezó á apuntar. Las lacinias de la corola son amarillentas, vellosas por afuera, muy angostas y profundas, de una pulgada de largo: los pelos de la base y del gérmen ferrugineos; el estilo roxo, un tercio mas largo que la corola. Lo demas como en el carácter genérico.

Se cria á tres leguas de Jackson caminando hácia Paramatta, y florece en Abril. No he visto su fruto, como tampoco lo vió el Sr. Smith, el qual dice que los naturales del pais la llaman *Wattangre.*

BANKSIA ERICÆFOLIA. *Linn.*

2 Banksia foliis approximatis, acerosis, truncato-emarginatis, glabris. *Linn. suppl. pag. 127.*

Arbusto bien poblado de ramos erguidos rollizos, de seis pies de altura, parecido á un robusto brezo, y por eso le dió Linneo el nombre de *Ericæfolia.* Sus ramos se subdividen varias veces, saliendo tres ó quatro de un punto, y de su centro la trama ó espiga cilíndrica de flores. Las hojas son lineares, de unas quatro líneas de largo y media de ancho, verdes y lampiñas por arriba, cenicientas y algo vellosas por el envés, con los bordes revueltos, y el ápice escotado, donde se observan dos dientes agudos: son tan numerosas, que amontonadas unas sobre otras sin órden cubren enteramente los ramos, á los que estan asidas por peciolos muy cortos. La espiga de flores suele tener medio pie de largo, y pasan de seiscientas las que de dos en dos se hallan como clavadas al receptáculo entre las escamas. Las escamas inferiores ó gorguera se terminan en una especie de cerda de de dos á tres líneas de largo. Las corolas son mas cortas que en la especie precedente; pero del mismo color, y vellosas por fuera: el estilo mas largo, roxo y tieso: los pelos que tapizan la base de la corola y gérmen roxizos y muy espesos. El fruto tiene mas de cinco pulgadas de largo, y una y media de diámetro: es aovado oblongo, compuesto de unas quarenta caxas, habiendo abortado las demas flores, cuyos estilos permanecen. Las caxas son comprimidas, orbiculadas; y gruesas por arriba, angostas por abaxo, y cubiertas de los pelitos roxizos que acompañáron al gérmen: se abren por arriba en la direccion de su exe mayor, que es el paralelo al horizonte, y resul-

tan dos ventallas en forma de cuchara, lisas y negras por adentro: en medio de las quales está el diafragma, y en cada celda una semilla, cuya ala es mas ancha por arriba que junto á la semilla. Esta es aovada y comprimida.

Es muy comun este arbusto en la Bahía-botánica, é inmediaciones de Jackson y Paramatta. Florece y fructifica en Abril, y en ambos estados lo encontró allí Don Luis Née.

BANKSIA SERRATA. *Linn.*

3 Banksia foliis linearibus in petiolum attenuatis, æqualiter serratis, apice truncatis cum mucrone. *Linn. suppl. pag. 126. Whit pag. 223 cum Icone.*

Banksia conchifera. *Gærtner. vol. 1. pag. 221. Tab. 48. fig. 1.*

El tronco de este árbol es grueso y áspero, y su altura de mas de veinte pies con muchos ramos algo afelpados quando tiernos: sus hojas son tiesas, casi lineares, de tres á quatro pulgadas de largo, y algo mas de media de ancho, angostas hácia la base donde se terminan en un peciolo muy corto, y truncadas en la punta, sobresaliendo allí la extremidad del nervio longitudinal en forma de espinita muy corta; tienen sus bordes aserrados, la superficie exterior lisa, la inferior algo vellosa, especialmente quando es tierna, y entonces blanquecina. Nacen muy inmediatas alternativamente y en mayor número hácia la extremidad de los ramos, el qual se aumenta por las que salen de los sobacos de las primeras. La trama ó espiga de flores es terminal, de quatro pulgadas de largo, y mas gruesa que en las demas especies, compuesta de mas de seiscientas flores, clavadas de dos en dos entre

las escamas afelpadas del receptáculo. La corola es amarillenta, vellosa, y de una pulgada de largo, hendida hasta la base por el lado adonde se inclinó el estilo, y por los otros tan profundamente que casi se puede reputar de quatro pétalos, quedando ademas libremente las bases puntiagudas. El estilo y anteras como en las especies precedentes. La piña forma un grupo de ocho ó diez caxas mas grandes que castañas, casi cubiertas de la multitud de los estilos de las flores que abortáron, resultando una como cabellera de cerdas. La caxa es aovada y algo comprimida por la parte anterior, cónica por la posterior que mira al receptáculo, asemejándose á unas castañuelas, especialmente quando está abierta: es leñosa y muy dura; afelpada y roxiza por afuera, lisa y blanquecina por adentro: sus ventallas se abren hasta la mitad de la longitud, y entonces se manifiesta el diafragma movible, grueso por la parte que corresponde al fondo de la caxa, y partido en dos hojuelas finas y revueltas por la opuesta. En cada celda hay una semilla aovado-comprimida, con punta obtusa en la base, y alada en la extremidad, mucho mas corta y estrecha que la misma ala.

Se cria junto á la huerta de Jackson, donde la halló en flor y fruto por Abril el citado Née: parece que el fruto era del año anterior vista la magnitud, dureza y vejez de las piñas.

Observ. ¡Qué pródiga se muestra al parecer la naturaleza al adornar con tantas flores cada espiga para lograr unas veinte semillas! ¡y quan admirable al encerrar estas entre paredes tan gruesas y duras: al criar frutos tan corpulentos de gérmenes tan menudos que apenas se perciben! Parece que hay mucha variedad en el tamaño de las caxas si las representáron del na-

tural White y Gærtner: aquel las hizo grabar como avellanas, y este como almendrucos: las que traxo el Sr. Née son mayores que gruesas castañas.

BANKSIA MICROSTACHYA.

4 Banksia foliis lanceolato-linearibus, serrato-spinosis, apice truncatis, subtus tomentosis albis.

An Banksia dentata, foliis oblongis in petiolum attenuatis, curvis flexuosis, dentatis, dentibus spinula terminatis subtus albis? *Linn. suppl. pag. 127.*

Segun la corta descripcion de Linneo parece que su planta es la que voy á describir; mas no pudiendo asegurarlo, la daré con otro nombre, que podrá suprimir quien cotejando los esqueletos de una y otra se convenza que solo forman una especie. La mia es un arbusto de unos seis pies de altura, bien poblado de ramos rollizos, que se subdividen varias veces, arrojando en cada horcajo una espiguita de flores. Su madera es dura, compacta, y de un pardo claro; y su corteza roxiza con grietas. Los ramos se ven cubiertos de hojas, esparcidas sin órden, y muy inmediatas, sostenidas por peciolos muy cortos: estas son lanceolado-lineares, aserradas, cada diente con su espinita terminal muy aguda, truncadas casi como en la especie precedente, lisas y verdes por arriba; afelpadas y blancas por el envés, con un solo nervio longitudinal, sin venas visibles: tienen casi dos pulgadas de largo, y dos lineas de ancho. Las espigas, solitarias en cada horcajo, tienen algo mas de una pulgada de alto y media de diámetro: sus escamas son afelpadas, y las de la base mucho mas largas y aleznadas. Las corolas son de un amarillo azafranado, muy vellosas, de tres lineas de largo, y hendidas casi

hasta el gérmen en quatro lacinias capilares. En lo demas conviene con las antecedentes. Su fruto me es desconocido.

Se cria junto á Jackson viniendo de Paramatta.

BANKSIA OBLONGIFOLIA.

5 Banksia caule arboreo: foliis oblongis, serratis, superne glabris, subtus tomentosis.

Arbol hermoso por el contraste que hacen los colores de sus hojas verdes y brillantes por arriba, blancas y á veces ferrugineas por el envés. Su tronco suele tener doce pies de altura, y su madera es sólida, de un blanco roxizo, y la corteza cenicienta. Esta es afelpada en los ramos tiernos, que son rollizos, y suelen partirse de tres en tres, dexando en el centro lugar para que se levante la espiga de flores. Las hojas son correosas, oblongas, aserradas con dientes agudos, con un solo nervio longitudinal, que sobresale algo y se termina en una punta; las venitas, paralelas entre sí y casi perpendiculares al nervio, van á parar á los dientes del borde. Las hojas tiernas tienen el envés cubierto de borra ferruginea, que con el tiempo se aclara hasta quedar últimamente blanca: los peciolos son rollizos, cortos, pero bien sensibles: las hojas de dos á tres pulgadas de largo, y de unas ocho líneas de ancho. Las corolas de un amarillo dorado, vellosas, de una pieza, hendidas casi hasta la base en quatro lacinias capilares de media pulgada de largo sin contar la concavidad terminal de cada una, donde se oculta el corto filamento y la antera. Hay en cada espiga mas de setecientas clavadas como en las especies precedentes al receptáculo entre las escamas. Estas son afelpadas bermejas, y algo puntiagudas: las in-

feriores, que forman una gorguera, aleznadas y tres veces mas largas. No he visto el fruto de este árbol, que se cria á tres quatros de legua de Jackson.

BANKSIA ROBUR.

6 Banksia caule arboreo; foliis ovato-oblongis, serrato-spinosis, sparsis, subtus ferrugineo-tomentosis.

Este árbol se levanta magestuosamente sobre los demas de su género, y se parece al roble en el tamaño y porte: llega á veces hasta treinta pies de altura con uno y medio de diámetro en la base: sus ramos son rollizos, y estan cubiertos de borra ferrugínea quando tiernos: la madera es dura, sólida, algo roxiza y la corteza cenicienta. Cúbrenle multitud de hojas esparcidas sin órden, pero á corta distancia mutua, sostenidas por peciolos de tres á quatro líneas de largo, planos por la parte que mira al tallo, y convexôs por la opuesta, siguiendo despues en forma de nervio principal lo largo de la hoja hasta terminarse en una puntita: de este nervio salen otros paralelos opuestos, que le son casi perpendiculares, y se terminan en los dientes del borde, sobresaliendo á manera de espinitas. Las hojas son aovado-oblongas, obtusas en la punta, correosas, verdes y lisas por arriba, afelpadas y casi de color de canela por abaxo, aserradas, de seis á doce pulgadas de largo, y unas tres á quatro de ancho. Las flores nacen en el punto donde se ramifican los ramos, y forman una vistosa espiga de tres pulgadas, hallándose hermanadas de dos en dos y como clavadas entre las escamas afelpadas en número de seiscientas. La corola es vellosa, y en el seco parece de un amarillo obscuro: los estilos roxos y mas largos que la corola, los quales, fecundado el gérmen, se

extienden, se endurecen y forman una especie de carda; bien que sus puas son muy finas y en mayor número que en el *dipsacus fullonum*. No he visto el fruto.

Crece en la Bahia-botánica y en el pueblo Jackson.

Observ. Los carpinteros de nuestra expedicion compararon este árbol al roble, y de él hiciéron varios caxones, que se conservan en casa del Sr. Née.

BANKSIA MARGINATA. *Tab. 13.*

7 Banksia caule fruticoso: foliis linnearibus, truncatis, margine revoluto: capsulis compressis.

Arbusto de quatro á cinco pies de altura, cuya madera es cenicienta con venitas de color de canela, la corteza parda y lampiña quando vieja, borrosa y ferrugínea en los ramos tiernos. Estos se subdividen varias veces, saliendo dos, tres ó cinco de un mismo punto, y de su centro la trama ó espiga cilindrica de flores. Todos estan cubiertos de muchisimas hojas tiesas, sostenidas por peciolos muy cortos. Son lineares, de una á dos pulgadas de largo y de dos líneas de ancho; verdes y lampiñas por arriba, blancas y algo afelpadas por el envés; cortadas en la punta donde sobresale el único nervio longitudinal, y con los bordes revueltos hácia atras. Las espigas tienen de dos á tres pulgadas, y se componen de escamas afelpadas, de las quales las inferiores en forma de gorguera y aleznadas. Las corolas son vellosas y profundamente partidas en quatro lacinias capilares de unas cinco líneas de largo, teniendo sus extremidades mas anchas y cóncavas, y dentro de ellas el filamento corto y la antera. La piña es cónica, cubierta de los estilos de las flores que abortáron, dexándose ver entre aquella como cabellera gran número de caxitas muy compri-

midas, orbiculares, anchas por la parte anterior, angostas y cubiertas de vello roxizo por la posterior. Hállanse clavadas perpendicularmente al receptáculo cilindrico, y sus superficies mas anchas quedan paralelas al horizonte. Sus ventallas se abren hasta la mitad de su longitud, descubriéndose entonces las dos celdas, y el diafragma movible, medio partido en dos hojuelas finas: en cada celda hay una semilla alada, mas pequeña que en la Banksia ericæfolia.

Crece caminando de Jackson á Paramatta, donde la halló en flor y en fruto el citado Née. Creo que el fruto era del año anterior.

Explic. de la estampa. *a* Corola. *b* Caxa. *d* Caxa que se abre. *e* Seccion transversal de esta. *f* Seccion longitudinal con su semilla. *g* Diafragma.

BANKSIA OLEÆFOLIA. *Tab. 14.*

8 Banksia caule arboreo: foliis verticillatis, sublanceolatis, integerrimis, subtus tomentosis, albis.

Arbol de unos doce pies de altura, cuya madera y corteza es como en la especie precedente. Sus ramos son rollizos, y se dividen varias veces, saliendo regularmente tres de un mismo punto, y de su centro una espiga cilíndrica de mas de tres pulgadas. Las hojas son casi lanceoladas, muy enteras, verdes y lampiñas por arriba, blancas y con borra muy fina por el envés, con un solo nervio longitudinal ramoso, cuyas venitas principales estan casi paralelas. Suelen tener cinco pulgadas de largo y algo mas de media de ancho, sostenidas por peciolos muy cortos, y se hallan en rodajas ó verticilos, cada uno de quatro hojas. Las escamas de la trama son afelpadas y las inferiores aleznadas, formando una gorguera de dos á tres lí-

neas de extension. Las corolas son amarillas, de una pieza profundamente partida en quatro lacinias capilares, vellosas por afuera, anchas y cóncavas en su extremidad, donde está la antera: el estilo, es roxizo y el estigma algo mas grueso, oblongo y con punta obtusa. No he visto el fruto.

Se cria en las cercanías de Jackson.

Explic. de la estampa. *a* Flor cerrada. *b* Flor abierta. *c* Lacinia aumentada. *d* Estilo y estigma.

BANKSIA INTEGRIFOLIA. *Linn.*

9 Banksia foliis cuneiformibus, integerrimis, subtus tomentosis, albis. *Linn. supp. pag 127.*

Banksia spicata. *Gærtner. vol. 1. pag. 221. Tab. 48.*

Arbolito casi igual al que precede, y tan parecido que solamente se pueden distinguir por la forma de sus hojas, que en esta especie presentan la de una cuña, terminada por arriba unas veces en semicírculo, y otras por un corte perpendicular al exe. De manera que si las hojas de la especie precedente fuesen algo mas anchas, y se cortasen una pulgada antes de la punta, ó perpendicularmente al nervio, ó en semicírculo, tendriamos las de esta, que se hallan igualmente en verticilos de quatro hojas, algo mas largas que la distancia que media entre dos verticilos. La he visto en flor y enteramente conforme á la precedente: ahora añadiré lo que de ella y del fruto dice Gærtner. „Sus flores y aun los frutos no maduros es„tan cubiertos de una borrita de color de nieve, y „dispuestos en trama cilíndrica: la piña tiene mas de „tres pulgadas de alto y unas diez y seis líneas de „diámetro, compuesta de caxitas coriáceas, orbicula-

„res y algo hinchadas por arriba como las lentejas, „puntiagudas por abaxo, siendo la punta cónica y „comprimida. Cada caxa se abre por el ápice en dos „ventallas, cuyo interior es negro, y allí está el dia- „fragma tieso, libre, partido en dos hojuelas refle- „xas, elásticas. En cada celda hay una semilla alada „casi negra. El embrion es aovado, puntiagudo por „abaxo y semejante á la semilla."

Se cria entre Jackson y Bahía-botánica, donde la vió en flor el citado Née.

Observ. En un mismo ramo de este árbol se ve tal variedad de hojas, que parece debiera llamarse *polymorpha* en vez de *integrifolia*, Las hojas por lo comun son cuneiformes y enteras; pero algunas tienen el ápice truncado, otras semicircular con una puntita en el centro, y otras en fin con apariencia de dientes.

Ademas de las nueve especies que acabo de describir hay otras que parecen ser nuevas; pero viniéron incompletas: con todo las indicaré, para que otros decidan si son ó no verdaderas especies quando logren ver su fructificacion.

BANKSIA GLAUCA.

10 Banksia foliis verticillatis, cuneiformibus, profunde dentatis, apice truncato.

Este arbusto se levanta hasta seis pies, y arroja ramos parecidos á los de la especie precedente, bien poblados de hojas de un verde amarillento por arriba, y blancas por el envés, que sostenidas por peciolos muy cortos forman verticilos de quatro hojas: tienen como dos pulgadas de largo y algo mas de media en la extremidad, estrechándose desde allí hasta la base

en forma de cuña aguda: en ambos bordes hay dientes agudos y senos profundos: se terminan en tres dientes, de los quales el intermedio es mas ancho y obtuso.

Se cria en las cercanías de Bahía-botánica junto á la *Hakea piriformis*.

BANKSIA SALICIFOLIA.

11 Banksia foliis sparsis oblongis, integerrimis, apice breviter mucronatis.

Arbusto de seis á ocho pies de altura con ramos rollizos, cubiertos de borra de un roxo obscuro, especialmente los tiernos, y con multitud de hojas esparcidas sin órden, y sostenidas por peciolos muy cortos, afelpados que siguen lo largo de la hoja, formando el único nervio longitudinal, que sobresale al fin en forma de espinita corta. Las hojas tienen unas tres pulgadas de largo y apenas media de ancho; son coriáceas, verdes y lisas por arriba; roxizas por abaxo quando tiernas, y blancas quando viejas, rayadas con multitud de venitas paralelas entre sí, y casi perpendiculares al nervio principal.

Se cria con la precedente.

LAMBERTIA. [1]

CARACTER GENERICO.

Cáliz *comun* de muchas flores (6, ó 7), caedizo, cilíndrico, de muchas escamas lineares, las exteriores

1 Así nombró este género el Sr. Smith en honor de su amigo Aylmer Bourke Lambert, autor de un tratado sobre la Quina.

menores: *parcial* de una pieza, cilíndrico muy pequeño, entre la corola y el gérmen.

Corola tubulosa, partida en quatro lacinias libres en ambas extremidades, unidas en el vientre algo hinchado: las lacinias lineares y cóncavas en la extremidad superior.

Filamentos quatro muy pequeños, insertos en la concavidad de las lacinias: anteras oblongas lineares.

Gérmen súpero, aovado, velloso, encerrado en el cáliz interior: estilo aleznado de quatro esquinas tan largo como la corola: estigma agudo.

Caxa coriácea, aovada por abaxo, con tres cuernecitos arriba, de los quales dos mas largos y contiguos; de una celda, de dos ventallas, que se abren por la hendidura que hay entre los dos cuernecitos mas largos, y de dos semillas lenticulares con ribete.

Observ. 1.ª Apenas exâminé esta planta conocí que debia formar un género nuevo, y como á tal la tenia dibuxada y descrita con el nombre de RIZOA TRIFOLIATA, en honor de D. Salvador Rizo que dibuxó y pintó la Flora de Bogotá del Sr. Mutis. Vila despues en la estampa 21 del Sertum Hannoveranum de Schrader con el nombre de PROTEA NECTARINA, y conociendo su equivocacion la iba á publicar en estos Anales como RIZOA, quando recibí de Lóndres el tomo IV de las Transacciones de la Sociedad Linneana, y en él una hermosa estampa de mi planta con el nombre de LAMBERTIA FORMOSA. No dió el Sr. Smith en dicha obra la descripcion específica, ni aun completó el carácter genérico, pues se contentó con el conciso, que él llama carácter esencial. Mas siendo en realidad su planta la misma que yo tenia ya grabada, adopté el nombre de Smith como mas antiguo, y borré el mio. El carácter de Smith es el siguiente.

TETRANDRIA *monogynia.*

Ord. nat. PROTEÆ *Juss. Gen.* 79.

CHARACTER ESSENT. *Calix* communis polyphillus, imbricatus, septemflorus. *Petala* quattuor, stamnifera. *Stigma* subulatum, sulcatum. *Capsula* unilocularis, disperma. *Semina* marginata.

Frutex ramis virgatis, foliis ternis, apice mucronato-pungentibus. *Flores Proteæ melliferæ* quodammodo similes, saturate rosei, formosi. *Capsulæ* cristatæ tricornes.

2ª Schrader dice que no vió el fruto maduro, pero que el gérmen indicaba ser de una celda y de una sola semilla: yo he visto alguno bien formado con una sola semilla. Tal vez varía, y entonces debe decirse en el carácter *Semillas en cada caxa una ó dos.*

3ª Dixe en la página 212 que el CONCHIUM de Smith es el HAKEA de Schrader, y ahora añado que su PERSOONIA se parece á mi LINKIA, diferenciándose únicamente en el fruto, que él dice ser *Pruna de una semilla*, y yo lo creí *foliculiforme;* bien que añadí no haberlo visto maduro, y que debia exâminarse en plantas vivas ó en estado perfecto. Insinúo esta observacion para que el mismo Smith resuelva y desvanezca la duda.

LAMBERTIA FORMOSA. *Tab.* 15.

LAMBERTIA fruticosa: foliis ternis, sublinearibus, rigidis, apice mucronato-pungentibus.

Lambertia formosa. *Smith Transactions of the Linnean Society. vol.* 4. *Tab.* 20. *pag.* 214.

Protea nectarina. *Schrader Sert. Hann. fasc. 4. pag. 5. Tab 21.*

Arbusto hermoso de quatro á cinco pies de altura, con ramos derechos, alternos, rollizos, algo asurcados y vellosos quando son tiernos. Sus hojas nacen de tres en tres en verticilos, menos distantes entre sí que la longitud de las hojas, la qual es de doce á diez y seis líneas con una de ancho: son casi sentadas, tiesas, verdes y lampiñas por la parte superior, algo afelpadas y ceniciento-obscuras por el envés, angostas hácia la base, obtusas en la punta, donde sobresale una espinita aguda. Las flores se hallan sentadas en la extremidad de los ramos, seis ó siete en un cáliz comun. Este tiene pulgada y media de largo, y sus escamas un color bermejo. La corola lo tiene de grana hermosa: es vellosa interiormente, y sus lacinias se hallan reunidas y como pegadas al estilo y estigma mientras se obra la fecundacion; pero pasada esta se abren y se arrollan espiralmente, quedando entonces el estilo tieso y derecho. Los pelitos del gérmen son bermejos y mas largos que el cáliz propio de cada flor. La caxa tiene algun vello que se desvanece con el tiempo, y los cuernecitos mas largos media pulgada.

Crece con abundancia en las cercanías de Jackson.

Explic. de la estampa. *a* Cáliz comun. *b* Flor agregada. *c* Flor sin cáliz. *d* Flor solitaria. *e* Corola abierta vista por adentro. *f* Gérmen dentro de su cáliz parcial. *g* Gérmen aumentado con su cáliz abierto y el estilo cortado transversalmente. *h* Una porcion de lacinia aumentada para que se vea la concavidad, y en ella el estambre. *i* Caxa. *k* Caxa que empieza á abrirse. *l* Caxa abierta. *m* Semilla.

Observ. Aunque todas las flores se fecundan, no todas dan fruto sazonado; porque el tamaño de la

caxa y la inmediacion en que se hallan los frutos fuerzan á caer á los menos robustos, y solamente quedan uno ó dos.

PROTEA TRIDACTYLIDES. *Tab. 16.*

Protea foliis bipinnatis; pinnulis lineari-cuneiformibus, ultima trifida: strobilis sphæricis, solitariis, terminalibus.

Arbusto de quatro á seis pies de altura, con ramos alternos, erguidos, rollizos, cuya corteza es lisa, y de un roxo obscuro: sus hojas son alternas, dos veces aladas, y sus hojuelas en cuña casi linear, de las quales la última en forma de tridente: todas son lampiñas, y el peciolo comun de doce á diez y ocho líneas de largo, algo ensanchado en la base, y con un surco longitudinal en la superficie que mira al tallo. Echa las flores en piña esférica, del tamaño de una grande avellana, terminal, solitaria, sentada y guarnecida de muchas hojas que nacen de su base. La piña se compone de multitud de escamas duras, planas, algo cóncavas y lampiñas por arriba, muy vellosas y un poco convexâs por abaxo, mas anchas por la parte anterior en cuyo centro tienen una punta corvada hácia arriba, que por la posterior, por la qual y quedando su anchura paralela al horizonte estan clavadas al exe de la piña. Este es tierno al principio, pero leñoso y muy duro quando sazonó el fruto. No tiene mas cáliz cada flor que la escama, de cuyo fondo nace: la corola es muy pálida, vellosa, y apenas de tres líneas de largo, formando un tubo angosto antes de abrirse: consta de quatro pétalos lineares, algo mas anchos hácia la punta, y allí cóncavos, donde ocultan sus respectivos estambres, cuyos filamen-

tos son muy cortos y casi planos, y las anteras amarillas y oblongas. El gérmen es muy pequeño, aovado con punta, y está cubierto de pelos largos de un blanco pajizo, y como clavado en el receptáculo ó exe: el estilo sutil, algo mas largo que la corola: el estigma en forma de clava aguda por ambas extremidades, y queda estrechamente encerrado en la especie de saco que forman las extremidades de los pétalos hasta que se efectua la fecundacion. El fruto es una nuececita sumamente pequeña, casi triangular, ancha en el medio, angosta en su base, y prolongada en punta muy aguda por arriba, toda cubierta de multitud de pelos, tres ó quatro veces mas largos que ella. La semilla ó almendra es oblonga, solitaria y blanca: sus cotiledones plano-convexôs y oblongos.

Habita junto á los tejares de Jackson, donde la halló en fruto y con tal qual flor en Abril el citado Née.

Explic. de la estampa. *a* Escama ó cáliz del tamaño natural vista por arriba. *b* Escama vista por abaxo. *c* Flor cerrada. *d* Pétalos aumentados. *e* Gérmen aumentado. *f* Nuez vestida de pelos del tamaño natural. *g* Nuez desnuda y aumentada. *h* Corte transversal de la nuez para que se vea la almendra. *i* Almendra. *k* Cotiledones.

PROTEA ACUFERA.

Protea foliis pinnatis, pinnulis oppositis teretibus: strobilis sphæroideis: corollis monopetalis.

Arbusto parecido al precedente en el porte y tamaño con ramos alternos y corteza roxiza. Sus hojas son alternas, cilíndricas, con un surco longitudinal en

la parte interior, y se terminan en punta muy fina y corta: tienen por lo regular pulgada y media de largo, y una tercera parte de línea de diámetro. Echa las flores en piña esferoidal, algo mayor que en la especie precedente, la qual termina los ramos, y está sostenida por un pedúnculo muy corto adornado de escamitas roxas, aleznadas. La piña se compone de multitud de escamas semejantes á las de la especie precedente, á excepcion de sus bases, que son mas estrechas. Las corolas son de una pieza, que se parte en quatro lacinias capilares, única diferencia si las comparamos con las descritas en la Protea tridactylides. La nuez es aovado-puntiaguda, de una celda y de una semilla, y está enteramente cubierta de pelos tiesos, rubios, tres veces mas largos que la misma nuez. En las demas partes de la fructificacion conviene con la precedente, con la qual vive.

PROTEA PULCHELLA. *Schrader.*

Protea foliis bipinnatis, filiformibus, glabris: strobilis conicis terminalibus aggregatis: squamis fructiferis reflexis.

Protea foliis bipinnatis, filiformibus, glabris: strobilis ovato-oblongis, terminalibus, verticillatis, squamis calicinis sericeis apicula reflexa terminatis. *Schrader Sert. Hann. vol. 1. fasc. 2. pag. 15. Tab. 7. Willdenow vol. 1. pag. 507.*

Arbusto de quatro á seis pies de altura, con ramos alternos erguidos, rollizos, cuya corteza es de un roxo muy pardo: sus hojas se hallan esparcidas y á corta distancia, sostenidas por peciolos de doce á diez y seis líneas de largo, y son dos veces aladas: sus hojuelas son casi cilíndricas, muy verdes, tiesas, de

algo mas de media pulgada de largo, muy delgadas, y se terminan en una espinita muy corta amarillenta. Echa las flores en piñas cónicas, y estas se hallan en la extremidad de los ramos seis ó siete juntas con pedúnculos propios, cortos; una de ellas que es la del centro tiene casi dos pulgadas de largo, y las otras que la rodean una. Las piñas se componen de escamas redondeadas por la parte anterior, terminadas por una punta que sale del medio del borde: son casi leñosas, lisas y de color de castaña por adentro, vellosas por afuera: hállanse recargadas unas sobre otras hácia arriba quando exîsten las flores; y al contrario, hácia abaxo quando madura el fruto. No tiene mas cáliz cada flor que la escama de cuyo fondo nace: la corola es de un pálido blanquecino, vellosa, de quatro líneas de largo, y forma un tubo unido hasta que se completa la fecundacion, pasada la qual se abren los quatro pétalos de que consta: estos son lineares, algo mas anchos y cóncavos en la extremidad superior, donde está colocado el filamento corto y la antera oblonga y amarilla. El gérmen es aovado con punta, cubierto de pelos largos de un color ceniciento casi blanco: el estilo capilar, y el estigma en forma de clava roxizo, oblongo, y puntiagudo por ambas extremidades: la nuez muy pequeña, casi triangular, ancha en el medio, angosta en su base, y prolongada en punta aguda en su extremidad: está cubierta enteramente de pelos que la ocultan, y tiene una celda y una semilla, cuya almendra es blanca.

Se cria en las cercanías de Jackson en la Nueva-Gales, donde la halló en flor y fruto el Sr. Née por Abril. En el jardin de Berggarten, segun refiere el Sr. Schrader, florece en Julio y Agosto, y fructifica en Diciembre.

PROTEA DICHOTOMA.

Protea ramis dichotomis: foliis bipinnatis, filiformibus, glabris: strobilis in dichotomia solitariis, conicis, subsessilibus.

Este arbusto suele tener seis pies de altura: su tronco principal es algo tortuoso: su corteza exterior fina, lisa y obscura: la interior mas gruesa: la madera de un pardo claro; y los ramos rollizos con estrias interrumpidas, alternos, los quales se van subdividiendo en dos. Las hojas, corolas, estambres y embriones como en la especie que precede. Echa las flores en piñas cónicas, de una pulgada de largo con corta diferencia, y estas se hallan solitarias en los horcajos de los ramos, casi sentadas, y su base cercada de escamas aleznadas quando empiezan á apuntar las flores; escamas que al principio formáron una como yema, y al fin caen quando madura el fruto. Las escamas de la piña, ó bien sean cálices de las flores, son mas anchas y duras que en las especies precedentes, y su borde anterior es casi redondo, sobresaliendo del medio una punta muy corta: no se doblan hácia abaxo quando madura el fruto, pues solamente se entreabren como sucede en muchos pinos. La nuez, cubierta de pelos y oculta entre ellos es aovada, escotada por la base, terminada en punta muy aguda por arriba, algo convexâ por afuera, y con un ángulo saliente por la parte interior que mira al receptáculo. La semilla llena la celda de la nuez, y es aovada y blanca.

Se cria entre Jackson y la Bahía-botánica. La he visto en flor y en fruto.

OBSERVACIONES BOTANICAS.

Publicado ya el segundo número de estos Anales ví la deseada obrita de Smith *A Specimen of the Botany of New-Holland*, que me prestó el Sr. D. Casimiro Gomez Ortega. Consta de solas 54 páginas y de 16 estampas con los colores naturales de las plantas: su forma es en quarto, y se publicó en Londres en 1793 para dar alguna muestra, como dice su autor, de las muchas riquezas que aquel pais ofrece á los Botánicos: porque sus producciones vegetales añaden á la preciosa novedad caracteres tan estraños, que apenas tienen semejanza con los de las familias ó tribus conocidas. Echase de ver esto en los géneros TETRATHECA y CERATOPETALUM: porque cada antera del primero se compone de quatro celdas, que se comunican por un tubo comun, esto es, por el ducto excretorio del polvo fecundante; y en el segundo los pétalos son pinatífidos; las anteras terminadas en pico muy agudo, y la caxa cubierta de una especie de caperuza

Tuve el gusto de ver mi *Scævola hispida* en la estampa V de esta obrita, y de saber que Smith la llamo *Goodenia ramosissima*, seducido sin duda por la semejanza que su flor tiene con el género GOODENIA; puesto que en la página 16 afirma que no vió su fruto maduro, y que su gérmen aumentado era aovado y velloso [1].

Ví tambien que las quatro especies de Embothrio

1 The *fruit* of this species we have not seen ripe; but the enlarged *germen* is oval and hairy.

descritas y figuradas allí son las mismas que yo publiqué en mi IV tomo de Icones: así pues para quitar las equivocaciones que pueden nacer de los diversos nombres con que las hemos publicado, daré aquí la correspondencia de ellos.

SMITH. *Now-Hol.*	CAVANILLES. *Icon. vol. 4.*
Embothrium speciosissimum. *Tab. VII.*	Embothrium spathulatum. *Tab. 388.*
Emb. silaifolium. *Tab. VIII.*	Emb. herbaceum. *Tab. 384.*
Emb. sericeum. *Tab. IX.*	Emb. cytisoides. *Tab. 386. fig. 2.*
Emb. sericei varietas.	Emb. linearifolium. *Tab. 386. fig. 1.*
Emb. buxifolium. *Tab. X.*	Emb. genianthum. *Tab. 387.*

Sin la guerra actual que ha interrumpido por muchos años nuestra correspondencia, ó hubiera omitido la publicacion de estas plantas, ó les hubiera dado los nombres de Smith como era justo. El público habrá visto la grande semejanza que hay entre nuestros dibuxos y descripciones, hechas sin comunicacion y á distancia tan considerable; y yo tendré el gusto de parecer imitador de mi amigo Smith aun en mis obras originales. Con todo es preciso confesar que es muy desagradable el concurso de ciertas circunstancias que privan á algunos del mérito al que tenian derecho. Sucede esto con freqüencia á los que se ocupan en la historia natural; porque muchos se esmeran en descubrir y traer de muy lejos objetos verdaderamente nuevos, cuya publicacion se retarda contra su voluntad;

y entonces otros mas felices se adelantan á publicarlos, y llevan exclusivamente la recompensa pública, que parecia comun á muchos. Así es que nuestro Née traxo de la Nueva-Gales meridional multitud de plantas que otros han ido publicando. Tales son la *Hakea glabra* y *Protea pulchella* ya citadas de Schrader: la *Pimelea linifolia* de Smith Tab. XI, su *Banksia spinulosa* ya citada: su *Mimosa myrtifolia* Tab. XV, y *Mimosa hispidula*, Tab. XVI. Las tres especies de *Goodenia*, y dos *Scævolas* descritas en nuestro segundo número de Anales: la *Lambertia formosa* descrita en este: la *Mimosa verticillata* de Curtis, Tab. 110; y otras muchas, que despues de un exâmen prolixo tenia yo dispuestas para la prensa. Pero es justo conformarse con esta especie de accidentes, y aun congratularse al ver que la ciencia se perfecciona, y que el público se ilustra.

Quando en 1796 exâminaba las especies de *Leptospermo* y *Metrosoideros* que Née traxo de la Nueva-Gales meridional, hacia lo mismo en Londres el Sr. Smith con las que habia recibido de la misma colonia, y ambos publicamos en 1797 el resultado de nuestras observaciones, él en el tomo III de las Transacciones de la Sociedad Linneana, y yo en mi IV tomo de Icones. Reprobamos en nuestros escritos la opinion de aquellos que reuniéron dichos dos géneros en uno á pesar de ser diversas sus fructificaciones: mas no convenimos en los caracteres que esencialmente los distinguen. Pensó Smith hallar uno esencial y genuino, como él dice, en la forma del estigma y proporcion de los estambres respecto de la corola: yo en la situacion de la caxa, número de sus celdas, y figura de las semillas, por ser este constante, y aquel expuesto á variaciones. En efecto, á pesar de haber di-

cho Smith que el estigma del Leptospermo debe ser en *cabezuela*, y *sencillo* el del Metrosideros, pone entre las especies de este último el *Melaleuca linearis* de Schrader que tiene el estigma en *cabezuela*, como lo describio y figuró en la estampa 11 del *Sertum Hannoveranum*: y al contrario, queriendose conformar con dicho carácter sin reparar en la forma de las semillas, llama *Metrosideros costata* la planta de Gærtner que pasé yo á otro género.

Tambien noté que entre el *Metrosideros* y *Melaleuca* solamente pone como diferencia el tener o no reunidos los estambres en cinco manojitos [1], sin hablar de la notable que Gærtner puso entre sus semillas. Sin duda hallo Smith razones para ello en el nuevo exâmen que hizo de las plantas, como se echa de ver en la pág. 266, donde afirma que el *Metrosideros gummifera* de Gærtner es un *Eucalyptus*, y algunas de sus otras especies muy dudosas. No es mi ánimo erigirme en juez en esta materia, ni mucho menos culpar la conducta de mi amigo, cuyas decisiones respeto, sino presentar al público mis observaciones para que las juzgue; y para ello copiaré aquí los caracteres del sabio Ingles al lado de los mios.

1 Perhaps this genus (*Melaleuca*) is not naturally distinct from the last (*Metrosideros*), the union of the filaments all that distinguishes *Melaleuca*; for in the rest of the fructification, as well as in habit, they agree. *Transact. vol. 3, pag. 274.*

LEPTOSPERMUM.

Smith.

Calix quinquefidus, semisuperus. Petala quinque unguiculata, staminibus longiora. Stigma capitatum. Capsula 4-vel 5-locularis. Semina angulosa.

Cavanilles.

Calix semiquinquepartitus, parte germen circumdante persistente. Petala quinque orbiculata. Germen in fundo calicis, huicque adglutinatum. Stigma globosum. Capsula margine calicis umbillicata, 5-locularis. Semina numerosissima, tenuissima oblonga.

METROSIDEROS.

Smith.

Calix quinquefidus semisuperus. Petala 5. Stamina longissima exserta. Stigma simplex. Capsula 3 vel 4-locularis.

Cavanilles.

Calix turbinato-campanulatus quinquedentatus. Petala 5 basi atenuata. Stamina corollá longiora. Germen in fundo calicis, huicque adglutinatum. Stigma truncatum. Capsula calicis ventre corticata, trilocularis, trivalvis. Semina minima, cuneiformia : parte acuta receptaculo affixa.

METROSIDEROS. *Smith.* ANGOPHORA. *Cav.*

Calix turbinatus, apice truncatus dentibus quinque prominentibus costisque longitudinaliter notatus. Capsula in fundo calicis, hocque basi corticata, trilocularis, trivalvis, dissepimento valvulis opposito. Semina lentiformia, solitaria in quolibet loculamento, columnæ trigonæ affixa.

Reliqua ut in *Metrosidero.*

Observó Gærtner que las semillas de los géneros *Fabricia* y *Melaleuca* eran aladas; lo que afirma tambien Smith en quanto al *Fabricia*, sin hablar de la forma de las del *Melaleuca.* Convendria averiguar este punto importante, y dexar con el nombre *Melaleuca* las especies, cuyas semillas fuesen aladas, reduciendo al *Metrosideros* ó *Angophora* las demas, segun que sus semillas tuviesen la figura de cuña ó de lenteja.

En uno de los números siguientes daré las estampas y descripciones de la PULCA *spinosa*, y de la BOMPLANDIA *geminiflora*, géneros nuevos de la V clase: este último afine al PHLOX, y el primero al SAGONEA de Aublet, que es el REICHELIA de Schreber.

Continuacion de los materiales para la Geografia mineralógica de Espana y de sus posesiones en América. Por D. Christiano Herrgen.

Sistema mineralógico segun mi traduccion de Widenmann.	*Parages de España y de América en que se han hallado ya algunas de las producciones pertenecientes al sistema.*
GENERO IV. *Arcilloso.*	
FAMILIA I. *TIERRA ARCILLOSA PURA.*	....
FAM. II. *ARCILLA COMUN.*	....
ESPECIE I. *PLASTICA*....... ESP. 2. *ENDURECIDA*.......	Aron en Aragon. Toledo. Talavera. Segovia. Rioja. Zamora.

La arcilla de Zamora es de color blanco gris algo amarillento, y se compone de un verdadero granito descompuesto.

Su feldspato se halla ya enteramente disuelto y convertido en arcilla; la mica ha padecido igual descomposicion; sus hojitas, de color blanco plateado, quedan aun visibles, pero muy deleznables: el quarzo presenta color blanco gris, algo grasiento, y se compone de granos me-

nudos. Todos saben que de la arcilla de Zamora se hacen excelentes crisoles; y que preparada con las precauciones necesarias, ès muy apta para la construccion de hornos &c.

Reyno de Valencia, término del lugar Quart; color pardo obscuro, y pardo claro; ambas variedades se funden con mucha facilidad al soplete. A una legua de Manises se halla una arcilla amarillenta gris, que se funde igualmente con mucha facilidad, de modo que ni esta, ni las dos anteriores presentan resistencia al fuego. Cerca de la villa de Alaquás se encuentra otra arcilla de color pardo roxizo, y esta me parece la mejor entre las que hasta ahora he visto de Valencia. En Cortes de Arenoso se encuentra una arcilla blanquecina, que se halla mezclada con mucha cal: en Ayodar y en la Cuevablanca de la sierra de Mariola hay arcillas roxizas que se acercan al bol. En

	la cueva de *les Dones*, que está en el término de Millares [1], se encuentra de color pardo-roxizo subido: en Ayora de amarillo-gris &c.
FAM. III. *PIZARRA ARCILLOSA.*	Guadalaxara. Provincia de Segovia. Villaharta en la provincia de Toledo &c.
FAM. IV. *PIZARRA ARCILLOSA BITUMINOSA.*	....
FAM. V. *PIZARRA ALUMINOSA.*	Guadalaxara, cerca de Tamajon &c.
FAM. VI. *TIERRA ALUMINOSA.*	Aragon.
FAM. VII. *PIEDRA ALUMINOSA.*	Aragon.
FAM. VIII. *PIZARRA DE AMOLAR.*	La Sierra Morena. Término de Onda en el Reyno de Valencia.
FAM. IX. *MICA*................	Como este fósil en general es parte constitutiva de los granitos, granitos foliculares, granitinos &c. se encuentra con abundancia en las cordilleras de esta Península, por exemplo, en S. Agustin; Horcajuelo; Toledo; S. Lorenzo; S. Ildefonso &c.

1 Véase su descripcion en la pág. 22 del II tomo de Valencia por D. Ant. J. Cavanilles.

FAM. X. *FOSIL SIN NOMBRE.*	....
FAM. XI. *BLENDA CORNEA.*	
ESPECIE I. *COMUN*............	S. Lorenzo. Horcajuelo, y varios lugares de la provincia de Guadalaxara &c.
ESP. 2. *PIZARROSA*.......... ESP. 3. *LABRADORICA*..... ESP. 4. *BASALTICA*........	....
FAM. XII. *TRAPP Ó WACCA.*	S. Ildefonso.
FAM. XIII. *BASALTO*.........	Cataluña.
FAM. XIV. *TIERRA VERDE.*	....
FAM. XV. *TIERRA AMARILLA.*	....
FAM. XVI. *TIERRA DE BATANEROS.*	Cerca de Villarubia, en la Mancha. Cerca de Toledo. Aragon. Vizcaya &c.
FAM. XVII. *BOL*..............	Almería.
FAM. XVIII. *LITHOMARGA.*	....
FAM. XIX. *XABON DE MONTAÑA.*	....

GENERO V.
Magnesiano.

FAM. I. *TALCO.*	
ESP. I. *TERREO*............... ESP. 2. *COMUN*................ ESP. 3. *PIEDRA OLLAR*....	....
FAM. II. *CHLORITO.*	
ESP. I. *TERREO*................	....
ESP. 2. *COMUN*................	S. Ildefonso.
ESP. 3. *PIZARROSO*...........	....
FAM. III. *ESTEATITA*.......	Aragon.
FAM. IV. *ESPUMA DE MAR.*	Vallecas: á corta distan-

....	cia de este lugar, abunda cierta piedra blanca amarillenta, llamada por los naturales *piedra loca.* Este fósil, de quien daremos despues una descripcion mas circunstanciada, se acerca mucho á la verdadera espuma de mar.
FAM. V. *PIEDRA NEPHRITICA.*	América.
FAM. VI. *JADE*.................	Escorial. D. Guillermo Thalacker me ha remitido de este sitio un Jade muy hermoso, que ha cogido en la superficie: tal vez se descubrirán mas quando se hagan allí excavaciones.
FAM. VII. *SERPENTINA*....	Sierra Nevada.
FAM. VIII. *ASBESTO*..........	....
ESP. I. *AMIANTO*..............	América. Asturias. Escorial. Monte de Menar, cerca de Bielsa en Aragon.
ESP. 2. *CORCHO DE MONTAÑA.*	Vallecas.
ESP. 3. *ASBESTO COMUN*.....	....
ESP. 4. *ASBESTO LEÑOSO*..	....
FAM. IX. *CIANITO*.............	Cardoso en la provincia de Guadalaxara.
FAM. X. *PIEDRA RADIADA.*	....
ESP. I. *ASBESTINA*..........	....
ESP. 2. *COMUN*.................	....
ESP. 3. *VIDRIOSA*............	....

FAM. XI. *FOSIL DESCONOCIDO.*	....

GENERO VI.
Calizo.

FAM. I. *CRETA*....................	....
ESP. 1. *LECHE DE LUNA*..	....
ESP. 2. *CRETA BLANCA*.....	....
FAM. II. *PIEDRA CALIZA COMPACTA MARMOL.*	Los mas preciosos mármoles se hallan con abundancia en toda España; en Andalucia hay infinitas y preciosas variedades; en los Reynos Valencia, de Granada &c. hay otras de gran mérito por su colorido y matices.
FAM. III. *PIEDRA CALIZA FOLICULAR.*	Molar. Vizcaya. Vallecas. Aragon en los Pirineos.
	En Aragon se encuentra cierto espato calizo hexâedro, truncado en ambas extremidades con un solo plano, al modo del berilo de Siberia. Algun tiempo pasaba este espato fuera de España por *apatito*, y es el mismo fosil á quien Werner ha dado el nombre de *Aragonito.*
	Dávila hace mencion de este espato en su catálogo tomo 2, pág. 301 del modo siguiente: » Un pe-

....	»queño cañon de pseudo »amatista, muy particu- »lar, por presentar en su »interior una especie de »cruz."
FAM. IV. *ESTALACTITA CALIZA*......	....
ESP. 1. *FIBROSA*...............	Millares y Albayda en el Reyno de Valencia. Vizcaya y en muchas otras provincias de España.
ESP. 2. *COMPACTA*...........	
FAM. V. *OOLITA*..................	....
FAM. VI. *ESPATO PIZARROSO.*	....
FAM. VII. *ESPATO MANGANESIADO.*	América. Minas de plomo en Oyarzun en Vizcaya.
FAM. VIII. *ESPATO MAGNESIANO.*	....
FAM. IX. *PIEDRA HEDIONDA.*	....
FAM. X. *MARGA*..................	....
ESP. 1. *TERREA*..................	Entre Molar y S. Agustin.
ESP. 2. *ENDURECIDA*........	
FAM. XI. *MARGA PIZARROSA BITUMINOSA.*	Ribes-albes en Valencia.
FAM. XII. *APATITO*.............	....
ESP. 1. *COMUN*.....................	....
ESP. 2. *TERREO*....................	Logrosan en Extremadura.
ESPARAGUINA......................	Jumilla en Murcia.
FAM. XIII. *BORACITO*........	....
FAM. XIV. *FLUOR*..............	....
ESP. 1. *TERREO*.....................	....

ESP. 2. *ESPÁTICO*....................	Colmenar Viejo. Carranza en Vizcaya.
ESP. 3. *COMPACTO*....................	....
FAM. XV. *YESO*....................	....
ESP. 1. *TERREO*....................	Aranjuez. Villarubia. Contornos de Madrid. Murviedro. Niñerola. Manuel en el Reyno de Valencia &c.
ESP. 2. *COMPACTO*....................	
ESP. 3. *FIBROSO*....................	
FAM. XVI. *YESO FOLICULAR.*	Contornos de Madrid. Chile &c.

GENERO VII.

Barítico.

FAM. I. *WHITERITA*....................	....
FAM. II. *BARITA*....................	....
ESP. 1. *TERREA*....................	....
ESP. 2. *COMPACTA*....................	....
ESP. 3. *FOLICULAR*....................	Colmenar Viejo. Zerein en Vizcaya.
FAM. III. *BARITA HEPATICA.*	....

GENERO VIII.

Strontianítico.

FAM. I. *STRONTIANITO*....................	....

GENERO IX.

Arena austral.

FAM. I. *ARENA AUSTRAL.*	Wedgewood habia anunciado en este fósil de Inglaterra una tierra sencilla, *sui generis*; pero desde que Klaproth ha demostrado últimamente que no exîste la tal tierra, debe borrarse este géne-

ro 9 en mi traduccion de Widenmann.

CLASE II.
Sales.

ORDEN I.
Alkalis.

GENERO I.
Alkali mineral.

FAM. I. *ALKALI MINERAL NATIVO.*	....

ORDEN II.
Acidos.

GENERO I.
Acido vitriólico.

FAM. I. *VITRIOLO NATIVO DE HIERRO.*	....
FAM. II. *VITRIOLO DE COBRE.*	Riotinto.
FAM. III. *VITRIOLO DE ZINC.*	....
FAM. IV. *MANTECA DE MONTAÑA.*	....
FAM. V. *SAL CAPILAR*.......	....
FAM. VI. *ALUMBRE NATIVO.*	Aragon.
FAM. VII. *SAL AMARGA*....	Higueras. Sal de higuera.
FAM. VIII. *SAL MILAGROSA NATIVA.*	....
FAM. IX. *SAL AMONIACA SECRETA NATIVA.*	América.

GENERO II.
Acido nitroso.

FAM. I. *NITRO COMUN*.........	Asturias. Mancha. Murcia.
FAM. II. *NITRO CALIZO*.....	....

GENERO III.

Acido muriatico.

FAM. I. *SAL COMUN*.........	Villarubia. Cardona. Monovar en Valencia &c. [1]
FAM. II. *SAL AMONIACA NATIVA.*	Tenerife.

GENERO IV.

Acido borácico.

FAM. I. *BORAX NATIVO*, ó *ATINCAR.*	....

CLASE III.

Cuerpos minerales combustibles.

GENERO I.

Betunes de tierra.

FAM. I. *ACEYTE DE MONTAÑA.*	....
ESP. I. *NAPHTA* ó *BALSAMO DE MONTAÑA.*	....
ESP. 2. *PETROLEO*............	....
ESP. 3. *PETROLEO ESPESO.*	....
FAM. II. *MALTA*...............	....
FAM. III. *ASPHALTO*..........	Tenerife.
FAM. IV. *CARBON DE PIEDRA.*	Aragon. Asturias. Guadalaxara. Sevilla. Cerca de Almaden &c.
FAM. V. *LEÑA BITUMINOSA FOSIL.*	....

1 Véase la descripcion en la pág. 263 del II tomo de Valencia del mismo Cavanilles.

FAM. VI. *TURBA PICEA*.....	....
FAM. VII. *SUCCINO*...........	Asturias ? Villafranca y Quesa en el Reyno de Valencia.
FAM. VIII. *PIEDRA MELADA.*	....

GENERO II.

Azufre.

FAM. I. *AZUFRE NATIVO*...	Conil. Vizcaya. Aragon.

GENERO III.

Graphitos.

FAM. I. *GRAPHITO*.............	México. Toledo. Marvella en Murcia.
FAM. II. *BLENDA CARBONOSA.*	S. Lorenzo. Vizcaya &c.

Se continuará.

ARAGONITO.

POR D. CHRISTIANO HERRGEN.

Lat. Calcareus arragonites.
Franc. Arragonite.
Alem. Aragonischer apatit, Aragonit.

La presente variedad prismática de espato calizo es de aquellos fósiles curiosos con que la España enriquece los gabinetes mineralógicos. Creo que Bowles fue el primero que la hizo conocer, diciendo en la pág. 117 de su Introduccion á la Historia natural y á la Geografia fisica de España, que » á media legua de » Molina en Aragon hay una colina á la orilla meri- » dional del rio, en cuya cima hay peñascos de már- » mol en trozos, que descansan sobre bancales de » yeso en capas roxas y blancas: y debaxo al plano » del rio se ven grandes bancos de piedra arenisca ro- » xa, toda ella sembrada de quarzos redondeados, ro- » xos y blancos, ramificados, y semejantes al verda- » dero *Libidar* oriental. Toda la inclinacion de la » colina está cultivada; y se ve claramente que la » tierra roxiza que se labra es el yeso degenerado en » tierra de cal. Removiendo esta tierra se hallan mu- » chas columnas de cristales de seis caras iguales, y » las dos puntas perfectamente chatas como las esme- » raldas del Perú. Las hay de una pulgada de lar- » go, son calizas, se disuelven en los ácidos, y chis- » pean puestas al fuego. Yo creo que estos cristales se » han formado despues de la conversion del yeso en » tierra de cal."

Romé de l'Isle habla de estos cristales, y los co-

locó en su obra con el espato prismático. Es muy probable que Mr. Launoy se les llevó de España; porque este comerciante de minerales los llevó tambien en 1787 á Alemania, donde quiso hacerlos pasar por *apatito*, diciendo unas veces que eran de España, y otras de diferentes reynos.

Born fue el primero que dió la descripcion de este fósil.

Los diferentes exemplares del Aragonito, que exîsten en la coleccion de este Real Estudio de la Mineralogía, presentan los caracteres exteriores siguientes.

Su color es *amarillo roxizo*, bien que á veces es de *blanco gris* y *blanco-verdoso*; y otras suele ser *verde de montaña páliao*; pero su color exterior siempre se diferencia del interior.

Las cristalizaciones que hasta ahora conozco de este fosil son las dos siguientes: 1.ª un prisma *hexâedro truncado* en ambas extremidades por un plano solo que forma un ángulo recto con los planos laterales, del mismo modo que el berilo de Siberia, y la esmeralda del Perú.

2.ª Un prisma hexâedro *con dos planos opuestos* mas anchos, y quatro mas estrechos.

Los cristales son *de tamano medio y de tamaño pequeno*, agrupados de varios modos, casi siempre irregulares. Vense no obstante algunos grupos esféricos, si exceptuamos tal qual prisma que sobresale á la periferia de la esfera. De estos tengo varias muestras en mi gabinete.

Los planos laterales se hallan pocas veces enteramente lisos; pues por lo comun estan mas ó menos profundamente *asurcados*.

En lo exterior y en lo interior son muy *lustrosos*, de lustre *vidrioso*.

La textura de su fractura es *folicular*, aunque no siempre aparente á primera vista.

Los cristales se componen de partes distintas *delgado-acanaladas*, cuyo grueso es mayor hácia la superficie del plano lateral, y menor hácia el centro longitudinal del prisma.

Son muy *translucientes*, á veces *medio transparentes*.

Su dureza es mediana; pero algo mayor que la del espato calizo comun.

Saltan con facilidad.

Y no son muy pesados. Su gravedad específica es de = 2770.

Nota. La cristalizacion, la dureza, la gravedad específica y el carácter físico, que es manifestar una especie de fosforencia, siempre que reducido á polvo, se echa sobre las ascuas, le caracterizan como un tránsito del espato calizo al apatito. No obstante sabemos por la analisis química del Sr. Klaproth que no es mas que una tierra caliza saturada de ácido carbónico, ó bien un *carbonate de cal*, sin dar indicio alguno de ácido fosfórico. Kirioan sospecha que pueda contener una pequeña porcion de strontianito.

El Aragonito se encuentra en Aragon, y por eso le dió *Werner* este nombre. *Emmerling* dice en su compendio de mineralogia tom. 3, pág. 359, que se halla en dicho Reyno unas veces *sobre* el yeso folicular y fibroso, y otras *dentro*. Aun no he visto este fósil en su matriz.

Tambien aseguran haberle encontrado en el territorio de Salzburgo, y en el Bear en Francia.

Este fósil, cortado longitudinalmente, presenta una cruz que nace de quatro triángulos, de los quales los dos opuestos tienen distinto color que los otros.

ESPARRAGUINA

DE JUMILLA EN MURCIA,

Por D. Christiano Herrgen.

Franc. Aspergine.
Alem. Spargelstein.

Su color es *verde de espárrago*; pasa á veces al verde blanquecino, y otras al verde claro de pistacho. En general presenta un verde amarillento muy claro, y algo menos verdoso que el de la crisolita. Con freqüencia encierran los cristales de este fósil hojas pequeñas de hierro especular en su interior, lo que les da un color manchado, y les priva al mismo tiempo de la mayor parte de su transparencia.

Hasta ahora se ha encontrado este fósil solamente *cristalizado*, y su cristalizacion en *prismas hexâedros* de ángulos iguales, *terminados en punta* con una pirámide hexâedra. Sus cristales siempre son prismáticos, mas pocas veces muestran su terminacion en pirámide, la qual suele ser irregular; porque sus planos son á veces muy desiguales, como sucede en el cristal de roca.

En lo interior de los cristales hay con freqüencia *cavidades*; porque ellos se componen de una multitud de hojas, sobrepuestas longitudinalmente á los planos laterales del prisma, las que no siempre se tocan, y de ello provienen las referidas cavidades; prueba, segun yo pienso, que el grueso del cristal se aumenta sucesivamente, aunque no me atrevo á generalizar esta idea, porque tengo un prisma perfecto de tamaño pequeño, de una transparencia casi perfec-

ta, de cuya extremidad rota salen cinco prismas menores, cada uno terminado perfectamente en punta con su pirámide hexâedra, de modo que los planos laterales de estos pequeños prismas no corren paralelos con los del prisma mayor que los encierra.

Los cristales son *pequeños* y *muy pequeños*, á veces de tamaño medio. Se hallan sobrepuestos á la matriz en toda especie de direccion, y corren en las venas puramente calizas de su interior.

Los planos laterales se hallan *débilmente* rayados á lo largo.

En lo exterior son unas veces *muy lustrosos*, y otras *lustrosos*; en lo interior *muy relucientes*, por lo comun de un *lustre vidrioso*, que se acerca algo al grasiento.

La textura de su fractura á lo ancho es *chato-concheada*; la longitudinal *imperfectamente folicular*. Werner cree que este fósil tenga tal vez un tránsito triple de hojas.

Rompe en fragmentos de esquinas indeterminadas y cortes obtusos.

Los cristales son por lo comun *transparentes*, á veces medio transparentes y aun relucientes, lo qual proviene de los cuerpos extraños que suelen encerrar, y tambien de las cavidades de su interior.

Su raya es *blanco-gris*,

Su dureza *mediana*,

Salta con facilidad,

Y no es muy pesada. Su gravedad específica segun Werner es = 3098.

En el ácido nitroso se me disolvió un cristal *enteramente*, y por medio del vitriólico logré un abundante precipitado de selenita ó sulfate calizo. D. Luis Proust ha exâminado este fósil, y me ha asegurado

haber hallado ademas de la tierra caliza, los ácidos fluórico y fosfórico, de modo que forma un *fluo-fosfate calizo*, y debe colocarse en el sistema mineralógico despues del apatito, del qual se diferencia principalmente por su cristalizacion.

Hasta ahora no se ha encontrado la Esparraguina fuera de España, y aun en esta, solamente en Jumilla en el Reyno de Murcia.

Su matriz es una piedra caliza, de color gris amarillento y parduzco, muchas veces llena de agujeritos, como ciertas variedades de lavas y waccas, y otras veces sembrada menudamente de ocre ferruginoso roxizo, que parece el resultado de la descomposicion del hierro especular con que se halla muy mezclada la matriz. Esta piedra caliza se disuelve en gran parte en el ácido nitroso, y dexa como una tercera parte de su peso de un polvo roxizo que al parecer es una arena ferruginosa. Otros pedazos de matriz presentan un espato calizo confusamente cristalizado y agrupado, el qual forma á veces venas de tres á quatro lineas de grueso, sembradas de pequeños cristales de Esparraguina. El hierro especular tiene lustre muy vivo, á veces de color pavonado superficial, é indica con freqüencia la cristalizacion de la tabla hexâgona. Hay tambien en la matriz muy pequeñas geodas de calcedonia y pedernal, de modo que forma una brecha de arena, hierro especular, óxîde de hierro, espato calizo, calcedonia, pedernal y Esparraguina, con un glúten calizo, que une todas estas substancias. Su formacion me parece moderna y efecto de las aguas; aunque á primera vista presenta la idea de una produccion volcánica.

D. Henrique Thalacker recogió en el mismo Jumilla un año hace todos los pedazos de este fosil que

exîsten en el Real Estudio de Mineralogia; los llevó antes á Teruel, y habiendo muerto allí, quedáron en poder de D. Federico Mayer, Director de aquella mina, el qual los envió al hermano del difunto, y este los dexó al fondo del Real Estudio.

Se ignora la naturaleza del terreno de Jumilla; pero D. Guillermo Thalacker debe pasar en breve al mismo parage, por cuyo medio podremos publicar á su tiempo la historia geognóstica de un fósil confundido con la crisólita, hasta que Werner le dió el nombre actual quatro años hace No sé como pudo llegar á sus manos este fósil; lo cierto es que él fue el primero que determinó su naturaleza, y le quitó el nombre impropio de crisólita.

Romé de l'Isle lo llamó crisólita en su obra; pero Werner habiendo exâminado con cuidado los caracteres exteriores, conoció que pertenecia al género calizo, y como á tal lo puso contiguo al apatito, porque sospechó que ademas del ácido carbónico debia contener algun otro: sospecha que ha realizado Don Luis Proust por la analisis química.

Confieso que el nombre de *Esparraguina* apenas caracteriza con precision este fósil: con todo lo conservo hasta que hecho mas comun fuera de España pueda denominarse con mas propiedad.

Ultimamente advierto que la Esparraguina es exâctamente el mismo fósil mencionado en el n. 1º de estos Anales; y el mismo del que se acaba de imprimir en el *Bulletin des sciences par la Societé philomatique* n. 34. Nivose. An. VIII, pag 76 lo siguiente.

„ La *crisólita*, analizada por el ciudadano *Vau-*
„ *quelin* (*Journal des mines* n. 20.), se halla, segun
„ vemos en los Anales, en Jumilla en Murcia."

Informes á la Junta general de Comercio, Moneda y Minas por D. Domingo García Fernandez.

NUM. I.

Sobre el Petun-se *de la villa de Baños, jurisdiccion de Baylen.*

En el año de 1785, quando dí el primer informe sobre este mineral presentado por D. Pedro Luis Soriano, dixe que era un verdadero *feldspato* ó *petun-se*; pero que rezelaba pudiera emplearse en la fabricacion de la china á causa de su color encarnado. Mas en atencion á que Soriano asegura ahora que expuesto al ayre y con el discurso del tiempo se vuelve blanquecino, que por la calcinacion adquiere tambien blancura; finalmente despues que he visto en 1787 emplear un *feldspato* en la fábrica de china de Save, en Francia, muy semejante al nuestro, no me queda duda alguna que podrá servir con ventaja para este mismo uso; por lo qual este descubrimiento es muy interesante, y merece particular atencion de la Junta. Pero como para sacar utilidad de él es necesario el *kaolin*, y este es el que con mas dificultad se halla puro y con abundancia, suplico al Tribunal me permita algunas conjeturas, que creo podrán contribuir á que se encuentre en nuestra España este ingrediente puro y libre de hierro, que es el enemigo capital de la blancura de las tierras.

Se sabe que el *kaolin* proviene del *petun-se*, y que el *petun-se* es parte constituyente de las montañas graníticas; se sabe tambien que el granito al descomponerse suelta el *petun-se*, el qual hallándose separado de su matriz le arrebatan las lluvias y aguace-

ros, y de la cumbre de las montañas desciende á sus faldas, á los valles y á las llanuras circunvecinas, en cuyos parages el agua le va dexando, formando unas veces cascajales, otras montones, y otras creando nuevas montañas. Estas montañas, como que quedan expuestas á la inclemencia de la atmosfera, son tambien destruidas, y el feldspato se descompone, abandonando uno de sus principios ó parte de él, qual es el quarzo, y la arcilla y tierra caliza, que quedan unidas y componen el kaolin, las arrastran igualmente las lluvias y aguaceros hasta un terreno todavía mas llano, donde el agua, no llevando tanto ímpetu, abandona estas tierras con que se forman las minas ó depósitos del *kaolin*. Así pues para hallar esta tierra es preciso registrar con sumo cuidado las montañas graníticas y sus faldas, y los valles y llanuras que se han formado con sus ruinas. Los parages cercanos y declives al sitio en que D. Pedro Luis Soriano ha encontrado el *feldspato*, las montañas de Guadarrama, Somosierra, adyacentes é inmediaciones, deben explorarse con tanto mayor diligencia, quanto yo conservo hermosos pedazos de *petun-se* que he encontrado en Somosierra cerca de la venta de Juanilla, en S. Ildefonso, en Alcobendas, en el Retiro al lado mismo de la fábrica de la china, y en las cercas de este Real Sitio se ven claramente pedazos de *feldspato*, que por su descomposicion pasan al estado de *kaolin*. Pero Zamora merece particular atencion, pues la tierra con que hacen los crisoles en esta provincia es un verdadero kaolin, que aunque parece impuro y manchado de ocre de hierro, podrá ser de buena qualidad, ó hallarse con las circunstancias que se requieren. Da esperanzas de que esto sea así el ver que sus tierras unas son mas blancas que otras, y muy semejantes en el aspecto al

kaolin de *Saint-Iriez en el Limosino*, que se emplea en la fábrica de Seve, y á que he notado que la pasta de los crisoles de Zamora se vuelve blanca, quando ha experimentado un fuego violento y continuado por largo tiempo. Pero ya he dicho que estas no son mas que conjeturas, aunque apoyadas en algunos hechos, las quales la experiencia hará ver hasta que punto son verdaderas.

Por último concluyo haciendo presente lo que no ignora la Real Junta, que si realmente se desea que entre nosotros se logre china con abundancia y á precio cómodo, que reuna las buenas qualidades que se notan en las porcelanas de Saxonia, Francia &c. es necesario que personas inteligentes viagen por los paises en que se cree puedan hallarse *petun-se* y *kaolin* puros en abundancia, pues no puede dudarse que así como se encuentra ya el *petun-se* se hallará tambien *kaolin*, presentándose nuestra España erizada de montañas de granito expuestas por tantos siglos á la accion siempre permanente de la atmosfera, á cuyo poder nada resiste: finalmente es indispensable que la fabricacion de la china la dirijan la química, pintura y escultura. Madrid y Octubre 19 de 1789.

NUM. II.

Sobre las minas de cobre y hierro de la villa de Lubrin, Reyno de Granada.

De las quatro muestras de minerales que han presentado á la Real Junta por de cobre Alexandro Tapia y consortes, vecinos de las villas de Alhavia y Lubrin, solo la primera es de este metal: pues la segunda es de *hierro especular*, la tercera una *roca*

córnea, manchada exteriormente de una tierra que contiene algo de cobre, como lo indica su color verdoso, y la quarta es tambien de hierro.

La primera y segunda son las únicas que creo piden me detenga en informar á ese supremo Tribunal del concepto que merecen, en virtud de los experimentos que he hecho para averiguar su naturaleza y utilidad que pueda sacarse de ellas.

La muestra [1] núm. 1º es de cobre en el estado de óxîdo, y contiene mucha arcilla y arena mezcladas, tanto que por sola la locion he separado un veinte y cinco por ciento de estas tierras.

Esta misma lavada en la forma dicha y reducida á metal por medio del fuego y fundente de Morveau, me ha dado diez y seis por ciento de un cobre á la verdad muy dulce y maleable; pero este producto es muy corto para que su beneficio pueda emprenderse con seguridad de ventaja conocida.

No contiene plata ni otro metal, á excepcion de algun tanto de hierro en el estado de ocre, o sea de óxîdo amarillo.

La segunda muestra [2] es de hierro especular, y da quarenta y seis por ciento de este metal; pero contiene manganeso, lo que es causa de que el hierro que ha resultado en mi exâmen sea agrio, por lo que la creo de mala calidad para hierro forjado; mas la contemplo que tal vez podrá ser útil para hacer bombas, granadas y demas utensilios de hierro colado, y aun para formar acero si se hallase en sus inmediaciones alguna otra mina de hierro dulce, con la qual pu-

1 Se halla en el sitio de la Capellanía y en tierras de D. Juan Nicolas Lopez.

2 Se halla en el sitio del Saetí, en tierras de Francisco Capel.

diera mezclarse en las proporciones debidas para obtener un acero de buena calidad, en atencion á que se funde con facilidad, y á que creo es esta especie de mina la que se emplea en otros paises para estos usos. Por lo qual no puedo menos de hacer presente á la Real Junta que juzgo seria del caso remitir uno ó dos quintales de ella á la fábrica de bombas ó hierro colado mas cercana, para que se hiciesen todas aquellas pruebas necesarias que no pueden executarse en un laboratorio químico, á fin de ver si se puede sacar algun partido antes de abandonarla.

Dexo dicho que las otras dos muestras no merecen aprecio, porque la una [1], aunque es de buena especie de mina de hierro, es muy pobre, y la otra [2] es una roca, que no encierra metal alguno para que se la pueda considerar como mina. Madrid y Julio 19 de 1793.

NUM. III.

Sobre las minas de plomo de la Carolina en Sierra Morena.

Las tres minas de plomo descubiertas en el sitio llamado la Torrecilla, término de la Real Carolina, por D. Tomas de Velasco y Miguel Almiranterena me han presentado en su análisis lo siguiente.

Aunque todas tres son de una misma naturaleza y de la clase de los óxîdos ó cales de plomo, sin embargo se distinguen por el aspecto exterior y por la diversa proporcion en que se hallan en ellas las dife-

1 Se halla en el cerro Cortés, barranco de los Garrobos, en tierras de Isabel Carceres.

2 En el parage llamado las Moletas y en el sitio de las Miñas, en tierra de Gerónimo Ximenez Morata.

rentes substancias que las constituyen.

La primera es la mas blanca, y rinde por la fundicion $\frac{48}{100}$ de plomo.

Copelados cien granos de este plomo han dexado plata; pero en tan corta cantidad, que apenas correspondia á dos ochavas por quintal.

Exâminada dicha mina por los ácidos ha presentado $\frac{32}{100}$ de cal y arcilla.

La segunda es algo mas morena que la anterior; pero mas blanca que la tercera. Ensayada por la fundicion ha producido $\frac{47}{100}$ de plomo, el qual pasado tambien por la copela ha rendido plata en la misma proporcion con corta diferencia que la anterior.

Su análisis por los menstruos me ha presentado $\frac{34}{100}$ de arcilla y cal, mezcladas con óxîdo de hierro, hasta el punto que este metal les comunicaba un color encendido.

La tercera es la mas morena, y en ella se registran algunos restos de galena, que indican el pasage de esta mina de la clase de los sulfuretos á la de las cales ú óxîdos.

Por la fundicion me ha producido $\frac{46}{100}$ de plomo, y por la copela cerca de dos ochavas de plata en cada quintal.

Por la via húmeda he conseguido separar $\frac{36}{100}$ de cal y arcilla, asimismo manchadas con bastante hierro en el estado de óxîdo ú ocre amarillento.

De este exâmen resulta que estas tres muestras son unos albayaldes naturales mas ó menos impuros, en vista de la cal, alúmina y hierro que contienen: que la primera es la mejor que puede emplearse en el estado en que se halla por albayalde ordinario en aquellos casos en que la blancura y pureza de este artefacto no son necesarias; y que por razon de la con-

siderable cantidad de arcilla y cal que contienen no son tan ventajosas para reducirlas á minio y litargirio como á primera vista parecen, en virtud de que dichas tierras siempre han de servir de algun impedimento para hacerlas pasar al estado de estos artefactos, así como lo he observado en la extraccion del plomo ó metal por medio de la fundicion.

Como las minas de plomo en estado de óxîdo descubiertas en Bretaña, Lorena, Alemania é Inglaterra no contienen plata alguna, me prometí hallar en las de la Carolina esta misma circunstancia que las hiciera apreciables, presentando un plomo enteramente libre de plata para los ensayes de nuestras Casas de Moneda, Fielatos y Contrastes; pero ya se ha visto no es así. Sin embargo, el plomo que rinden contiene menos plata que el que se consigue por la reduccion de los litargirios del comercio, segun lo tengo observado con todas las almártagas que he reducido con la idea de tener plomo adequado para ensayar la moneda.

A pesar de la cal y arcilla que contienen dichas muestras, soy de dictámen que debe darse á los interesados el permiso de beneficiarlas que solicitan, no solo para fabricar el albayalde minio y litargirio, sino para emplearlas en qualquiera otro uso que les sea mas ventajoso. La Junta con su acostumbrado acierto determinará lo que sea de su mayor agrado. Madrid y Junio 14 de 1798.

NUM. IV.

Sobre la tierra de Castiliscar.

He exâminado la muestra de la tierra descubierta en Castiliscar, Reyno de Aragon, que con fecha de 9

de Febrero último se sirvió V. S. pasarme de acuerdo de la Junta general de Comercio, Moneda y Minas de 1.º del mismo mes, y paso á exponer á V. S. los experimentos que he practicado con ella á fin de averiguar sus partes constitutivas, y ver que usos ventajosos puede tener en las artes.

No es homogénea, pues en algunas partes presenta unas partículas cristalizadas blancas, y en otras una tierra morena, friable y sin aspecto ni tacto untuosos. No adhiere á la lengua con la fuerza de las verdaderas arcillas. Se deslie con la mayor facilidad en el agua, comunicándola un color lacticinoso, y en este caso no forma espuma ni presenta las demas propiedades de la verdadera tierra de batan. Por la locion y decantacion se separan las dos especies de tierra que la vista distingue en ella, pues la una es ligera, blanca, y se va con el agua en la decantacion, quando la otra queda en el fondo de la vasija.

(*a*) Cien granos de toda ella reducida á polvo puestos en ácido nítrico debilitado por todo el tiempo que formáron efervescencia dexáron un residuo, que despues de bien lavado y seco pesaba 72 granos.

(*b*) Exâminada la disolucion nítrica por los reactivos advertí que no contenia otra cosa que magnesia y cal disueltas: así los veinte y ocho granos que faltan hasta completar los ciento deben ser de magnesia y cal.

(*c*) Los setenta y dos granos de residuo indisoluble que quedáron en el experimento anterior (*a*) expuestos á la accion del ácido muriático en una retorta pequeñita á un fuego que mantuvo por mucho tiempo en ebulicion al ácido, se reduxéron á cincuenta y seis granos; que quiere decir que diez y seis granos se uniéron con el ácido muriático. Exâminada la disolucion muriática, no hallé en ella otra substancia que alúmina.

(*d*) Los cincuenta y seis granos que no quisiéron disolverse en los ácidos nítrico y muriático eran insípidos, nò formaban correa con el agua, rechinaban entre los dientes, se disolvian en el carbonate de sosa con efervescencia por medio del soplete, formando vidrio; en una palabra me aseguré que eran enteramente de tierra silícea.

(*e*) Ya se ha visto anteriormente por los reactivos que los veinte y ocho granos disueltos en el ácido nítrico eran de magnesia y de cal. Para averiguar en qué proporcion se hallan estas tierras puse cien granos de la muestra á disolver en ácido sulfúrico y al fuego, y me dexáron un residuo que pesaba setenta y dos granos. En este caso se han combinado con este ácido la magnesia, la alúmina y la cal, formando las dos primeras sales, que como bastante solubles en el agua se han separado del residuo, y la tercera el sulfate calizo, que siendo muy poco ó casi nada soluble en el agua fria ha quedado incorporado con los $\frac{56}{100}$ de tierra silícea hallada y comprobada por los experimentos c. d. Luego resulta que el aumento de catorce granos en el residuo de la disolucion por el ácido sulfúrico es de sulfate de cal. Ahora se sabe que en estos catorce granos entran quatro granos y medio de cal pura, y que estos quatro granos y medio para hallarse en el estado de carbonate, como se encuentran en la tierra de Castiliscar, necesitan de seis granos de ácido carbónico: resulta, pues, que en esta tierra hay $\frac{10\frac{1}{2}}{100}$ de carbonate de cal. Restados estos diez granos y medio de los diez y ocho del experimento *b*, quedan diez y siete granos de carbonate de magnesia, en el qual entran cinco y un quinto poco mas ó menos de ácido carbónico: y por consiguiente la cantidad de magnesia que cor-

responde á nuestra tierra es la de $\frac{12\frac{3}{10}}{100}$

Resulta, pues, que la tierra de Castiliscar se compone de

		100
(d)	Sílica	056
(c)	Alúmina	016
(e)	Magnesia	012 $\frac{3}{10}$
(e)	Cal	004 $\frac{1}{2}$
(e)	Acido carbónico	011 $\frac{1}{5}$
	Total	100

Por lo qual advertirá V. S. que esta tierra no es una verdadera esteatita, pues esta se compone de $\frac{80}{100}$ de sílica, $\frac{17}{100}$ de magnesia, $\frac{2}{100}$ de alúmina y $\frac{1}{100}$ de hierro; ni una tierra de batan, en cuya composicion entran $\frac{53}{100}$ de sílica, $\frac{18}{100}$ de alúmina, $\frac{5}{100}$ de cal, $\frac{3}{100}$ de magnesia, $\frac{4}{100}$ de hierro y $\frac{17}{100}$ de agua; sino como un medio entre las dos, y que como tal debe participar de propiedades comunes á las dos. Quales sean estas propiedades la experiencia lo ha de decidir. Y desde luego se ve que conteniendo casi las mismas cantidades de sílica y cal que la tierra de batan, no obstante que la excede en magnesia, la tierra de Castiliscar ha de ser muy útil para batanar los paños y demas texidos de lana: con lo qual ademas del ahorro que puede resultar en el xabon, me parece que se logrará que nuestros paños salgan mas suaves al tacto que ahora que se emplea xabon, el que les comunica siempre aspereza, mayormente el xabon duro; en cuya composicion entra la sosa, la qual bien sabido es con que facilidad destruye las substancias animales, especial-

mente aquellas que como la lana tienen suma analogía con el pelo.

No ignora V. S. el aprecio que Inglaterra hace de su famosa tierra de batanes, habiendo llegado hasta el punto de haber dado la ley de pena capital contra los que la extraxesen fuera de sus dominios.

A la verdad la porcion de magnesía que se halla en nuestra tierra juntamente con la cal y sílica es un escollo para que pueda usarse con ventaja en la alfarería; pero mezclándola con mayor cantidad de alúmina y tierra silícea en las proporciones debidas podrian emprenderse algunas pruebas con este fin y otros que no se ocultan á la inteligencia de V. S., y por lo tanto los paso en silencio. Madrid y Junio 18 de 1798.=Sr. D. Francisco de Angulo.

Exâmen de las cenizas de las castañas de Indias, por D. Gregorio Banares, Boticario de Cámara de S. M.

Quatro libras de castañas secas de Indias se reduxéron fácilmente á carbon; pero este carbon es muy poco combustible en virtud del mucho trabajo que me costó reducirle á ceniza. Dió catorce ochavas de perfectas cenizas, las que exâminé, y obtuve:

	Ochavas.	Granos.
Carbonate de potasa............	9.	
Carbonate de magnesia........	4.	
Carbonate de cal......................		15.
Tierra silícea............................		3.
Pérdida....................................		54.
Total..	14.	

Creo con bastante fundamento que las castañas de Indias no dan mas potasa que las demas substancias vegetales, pues aunque es cierto que sus cenizas suministran mayor porcion de este álkali que las cenizas de todas las demas materias del reyno vegetal que hasta ahora se han exâminado, tambien lo es que dichas castañas rinden sin comparacion mucho menor cantidad de ceniza que ninguna otra substancia vegetal de las analizadas hasta aquí. S. Ildefonso 9 de Marzo de 1791.

EXPERIMENTOS

ACERCA DE LA ORINA.

POR D. LUIS PROUST.

La palabra *urea* de que se valen Fourcroy y Vauquelin para señalar en el dia el principio que comunica á la orina el olor, sabor y color, me trae á la memoria muchos hechos nuevos que comuniqué ha algunos años al C. Darcet; pero cuya anterioridad merecia yo bien perder ahora por no haberlos publicado á su tiempo.

Del azufre.

La orina, como todas las substancias animales, contiene este principio, que segun apariencias es una produccion diaria del movimiento de la vida, casi como lo son el fósforo, el hierro, el carbon y demas que transpiramos; pues sus emanaciones son las que ponen negros los galones, los adornos y utensilios de plata de que se hace uso en los dormitorios, y se custodian en los armarios. Las excreciones estan infecta-

das de él; es parte constitutiva de la sangre, de la leche, de los músculos, de los cabellos &c.: y es muy creible que el xabon de la lana descubierto por Geoffroy, y recomendado por Chaptal nunca tendrá un uso extenso, en virtud de la gran cantidad de azufre libre que contiene.

La orina reciente ennegrece los peroles de plata, y quando se cuece en ellos en gran cantidad, se separan hojuelas de sulfureto de plata. Pasados quince dias, quando se halla en el caso de hacer efervescencia con los ácidos, el azufre se desprende con el gas ácido carbónico: y un papel escrito con disolucion de plomo colocado sobre la boca de la vasija manifiesta al instante dicho azufre.

Pocos dias ha que, procurando indagar en que parte de la sangre destilada debia hallarse dicho principio, he hallado que estaba unido con el álkali amoniacal en el estado de hidrosulfureto.

Para no confundir el color comunicado al plomo por el azufre con el que pudiera pertenecer á qualquiera vapor oleoso que puede elevarse en el acto de la efervescencia, tracé caracteres sobre el mismo papel con las disoluciones de antimonio y estaño; y entonces ví los colores amarillo y castaño que suministran los óxîdos de estos metales, quando se hallan en contacto con los efluvios azufrosos.

El carbon de la sangre tambien conserva algun tanto de azufre, en virtud de la afinidad que existe realmente entre estos dos combustibles, supuesto que se hallan vestigios de azufre en la lexía de la sangre preparada con los álkalis bien puros.

Del ácido carbónico.

Este ácido se encuentra tambien en gran cantidad en la orina, y hace creer que por medio de la orina nos libertamos de todo el que se forma en el discurso de la digestion, mientras que los otros gases insolubles toman otras vias.

Su separacion es la causa de que la evaporacion de la orina esté acompañada de espuma, y sea tan dificil gobernarla al principio de su concentracion. Muchas veces he exâminado esta espuma, y no he encontrado ser otra cosa que el ácido carbonico mezclado con ayre atmosférico; en una palabra, es el mismo ácido que ha de servir para saturar el álkali amoniacal que la putridez ha de producir despues en la orina.

Del álkali amoniacal.

Desde 1794 conservo un frasco lleno de orina y bien tapado con tapon de cristal; le abro al tiempo de mis lecciones para ver las alteraciones que haya experimentado, y se observa solamente que su color se ha obscurecido algun tanto; pero por lo demas se mantiene tan fresca en su olor como la orina reciente del momento; y todo el poso que otra igual cantidad de orina hubiera podido formar durante su exposicion al ayre, se ha originado támbien en el frasco; lo qual da á entender que el álkali amoniacal de la putrefaccion no es necesario para esta precipitacion.

En el verano solo quince dias se necesitan para que la orina guardada y expuesta al ayre libre dé indicios de nueva cantidad de álkali amoniacal: y un poco de ácido sulfúrico causa en ella una efervescencia voluminosa, y entonces es quando el ácido carbó-

nico lleva consigo el azufre; pero sea qual fuese el calor de la estacion, la orina del frasco se conserva perfectamente bien. La atmosfera en este caso concurre realmente por medio de su azoe á la formacion de dicho álkali amoniacal: y las afinidades de este gas, como tambien las que tiene el ácido carbónico con el álkali amoniacal, auxîliadas por el calor, obligan al hidrógeno de algunas de las substancias putrescibles de la orina á que entre en combinacion; en el número de las que son mas susceptibles de ello, solamente el mucilago será quizá el mas adequado para suministrar este elemento al álkali amoniacal.

Si por un lado la *putrescencia* no es muy considerable en ellas por carecer de principio putrescible, no me parece por otro que la parte colorante, que pronto daré á conocer, sea capaz de ello en manera alguna.

Con efecto la orina llegando al grado mayor de olor, que pueda excitar en ella la alkalescencia mas fuerte, se advierte que se mantiene mucho tiempo en estado de alteracion, como puede bien observarse en los laboratorios y oficinas donde se guarda para el desengrase ó para los tintes: finalmente la putrefaccion me ha parecido estar muy distante de poder destruir las substancias, que son causa de que sea tan dificultosa como fastidiosa la purificacion de las sales de la orina.

Del carbonate de cal.

La orina guardada en toneles nuevos y al abrigo del polvo deposita al rededor de ellos cristales de media linea poco mas ó menos, que expuestos al ayre caen en eflorescencia, y se reducen á polvo. Estos cristales, que ha muchos años que los adverti, y cuya

figura he descuidado describir mas exâctamente, son prismáticos, y por su naturaleza un verdadero carbonate calizo.

Si la presencia de las sales y del ácido fosfórico en la orina pudiera ser un argumento capaz de debilitar la confianza del lector acerca de este asunto, en tal caso le preguntaria, ¿cómo es que este carbonate acompaña tambien al fosfate de cal en la mayor parte de los cálculos de la vexiga, á lo menos de aquellos que yo he exâminado? A la verdad ¿qué cosa es mas extraña y mas sensible al mismo tiempo para el hombre, que la de ver que estos cálculos son de la naturaleza y dureza del mármol? Entre los que en otro tiempo recibí de la amistad del ilustre Desault, se halló uno mural de esta especie, que analizado se encontró ser carbonate de cal puro mezclado con cortísima porcion de ácido lítico. La exîstencia, pues, de este carbonate en los cálculos y aun en los huesos es suficiente para que por sí misma acredite la presencia de él en el poso de la orina.

De los sulfates.

Es una cosa muy singular, y que lo será por falta de mi poca atencion, ver que entre las sales de la orina, que he recogido en bastante cantidad, nunca he hallado el sulfate de sosa que tantos Químicos han visto. A la verdad las disoluciones baríticas enturbian mucho la orina; pero los sedimentos se funden muy fácilmente por medio del soplete. Sin embargo me resta ver si acaso descubriré en ella el sulfate barítico.

De la substancia rosácea.

Por ahora llamaré así la substancia que en tiempo de calenturas se separa al enfriarse la orina, y que se conoce con el nombre de sedimento *latericio* o de color de ladrillo. En este estado de salud apenas se echará de ver este sedimento, porque su gran solubilidad en el agua, y su afinidad con el álkali amoniacal, le mantienen disuelto en la orina fria, y solo al acercarse la invasion de las calenturas, en que hallándose producida esta substancia y expelida en mayor cantidad, es quando se la ve anunciarse baxo la forma de flecos rosáceos, y adherirse con fuerza á las vasijas: en cuyo caso verosimilmente la orina no suministra todo el álkali amoniacal que necesita para permanecer disuelta.

El sedimento *latericio* vuelve á disolverse si se pone á calentar la orina; pues el agua caliente le disuelve con prontitud, y los álkalis en el momento; siendo esta la razon por que una corta cantidad de lexía quita con tanta facilidad el sarro encarnado de los orinales; pero á la separacion de la substancia rosácea acompañan el ácido litico y el fosfate calizo, que son las substancias de que se compone el sedimento regular que forma la orina guardada, expuesta al ayre ó tapada.

La substancia rosácea satura los álkalis, y no he visto que combinada con la potasa presente disposicion para cristalizarse con facilidad; pero por medio de los ácidos se la separa de ellos presentándose baxo el aspecto de un polvo blanquecino, el qual conserva todavia un leve viso rubio, ó algun tanto de su color primitivo.

Si se echan algunas gotas de ácido nítrico sobre

orina fresca, se la ve enturbiarse y sedimentarse; y es porque en este caso el ácido nítrico y *el rosáceo*, si este último es realmente ácido, se unen, mientras que el fosfate calizo permanece en el líquido. Los álkalis le precipitan á su vez. La separacion por los ácidos creo demuestra que el álkali amoniacal ó qualquiera otro álkali mantiene en disolucion á estos dos ácidos, en la misma forma que el ácido fosfórico concurre por su lado á la del fosfate térreo.

Como el ácido lítico es mucho menos soluble que el ácido rosáceo, no hay cosa mas fácil que el separarlos; pues basta pasar por agua hirbiendo los sedimentos, y lavarlos sobre el mismo filtro, en el qual queda solo el ácido lítico, que se conoce por su color gris, por su aspecto granugiento y cristalino que por lo comun presenta, finalmente por no sé que olor de cuerno raspado que exhala mientras está mojado: y si se quiere tambien por otros caracteres, como son la gran cantidad de ácido carbónico que el nítrico separa en frio de él, y el precipitado violado que causa en la disolucion del oro.

Algunas gotas de esta disolucion agregadas á la orina reciente dan orígen á unas pintas de color de violeta, mezcladas con los otros precipitados que en esta ocasion se forman. Pero lo que es curioso por ahora, y lo interesante que sin duda será quando la análisis animal esté mas adelantada, son los vestigios del ácido acético, que en la actualidad es ya permitido sospechar se halla en la sangre, en virtud de que echando algunas gotas de la disolucion del oro en una decoccion de sangre seca hecha con agua se originan unas ráfagas de color de violeta.

Para conseguir la substancia rosácea en mayor cantidad que por el método de aquí arriba, se pasan por

agua hirviendo grandes porciones del sedimento de orina recogidas de antemano. El fosfate y carbonate de cal y el ácido lítico quedan en el filtro. No obstante queda algun tanto de este último, pero siempre es fácil su separacion; y para separar despues el ácido lítico del sedimento térreo se pasa por potasa, y luego por medio de otro ácido se le liberta de la combinacion.

Tocante al fosfate separado en esta forma, la aplicacion de los álkalis no le despojan en rigor de toda la substancia animal, supuesto que echado sobre una ascua se pone aun negro, exhalando su olor de cuerno, y que el ácido muriático al paso que le disuelve separa de él flecos animalizados. Este es un hecho que tambien se presenta en el exâmen de los cálculos por la potasa. El fosfate y carbonate de cal, que freqüentemente se encuentran juntos, conservan tenazmente un baño ó betun, que parece de la misma naturaleza.

Por lo que hace á la substancia rosácea, siempre exîste en la orina: ya sea que no se halla en los cálculos que he exâminado, ó ya sea que algunas combinaciones desconocidas hasta aquí me la hayan ocultado en mi análisis, yo no he podido encontrarla en dichos cálculos.

He hallado la proporcion de las substancias que componen los sedimentos; pero como escribo esto sin tener mis notas á la vista, reservo hablar de ello hasta otra ocasion, como tambien fixar con mas extension los caracteres, que decidirán el rango que la substancia rosácea ha de ocupar entre los demas productos animales.

Acido acetoso de la orina.

Este ácido, que llamo así hasta mejor ocasion, se halla en la orina en cortísima cantidad, y solo el exâmen de los extractos de la orina me le ha hecho descubrir.

Sin embargo se advierten señales de él quando se destila en una retorta media azumbre de orina fresca mezclada con una cortísima porcion de ácido sulfúrico. Al principio pasa agua muy impregnada de un olor bien caracterizado, y despues un poco de un licor acídulo, cuyo olor es el del vinagre.

Para conseguir este ácido en abundancia se echa gota á gota ácido sulfúrico concentrado sobre un extracto de orina reciente despojada de sus primeras sales, y desleido el extracto hasta formar la consistencia de xarabe claro. Se guarda la mezcla de un dia para otro, y si se le dexa destapada llena el espacio en donde se halla de un vapor acetoso de ningun modo desagradable, y tan característico, que él fué el que me conduxo á intentar la destilacion. Por otra parte la mezcla aclara su color, pierde consistencia, y deposita en la circunferencia de la vasija, y aun sobre el tubo de cristal con que se agita, una porcion de resina, que se reune en el fondo.

Separado el licor del sedimento, se le pone á destilar, y con el auxîlio de una ligera ebulicion se consigue una cantidad de este vinagre singular. Para apurar el residuo se hace con él lo mismo que se executa con el vinagre de vino, esto es, que despues de haberlo desleido con agua, se destila segunda vez, y todavía se saca tal qual cantidad de vinagre.

Poseo cerca de tres libras de este ácido y á excepcion de una leve diferencia, que se debe á la resi-

na de que vamos á hablar, tiene el olor del vinagre destilado, y un sabor tambien muy decisivo. Rectificado no enturbia la solucion de la plata ni la de la bárita.

Deseoso de saber lo mas pronto posible la identidad que le suponia con el vinagre, elegí el experimento siguiente, como que es decisivo. Saturé una parte de él con carbonate de cobre, y resultó una disolucion verde, que rehusó cristalizarse. La evaporacion espontánea no fué mas feliz, y nunca resultó mas que un conjunto de concreciones granugientas de un verde opaco no deliqüescentes, por lo qual bien distantes de parecerse al acetate de cobre.

El ácido sulfúrico, como tambien la destilacion, separan de estas concreciones un ácido penetrante, tan fuerte y tan grato como el vinagre radical: lo que inclina á pensar que este ácido tocante á sus elementos no se diferencia sino en muy poco del ácido acetoso.

Al separar este nuevo ácido por medio del sulfúrico se consigue tambien otro, que es el que Scheele ha juzgado ser el ácido benzóico, y yo pienso ser diferente. Cristaliza juntamente con la sal amoniaco ó muriate amoniacal, se disuelve como él en el alcohol, y se disipa enteramente echado sobre una ascua ardiendo; pero el ácido nítrico, cuya enérgica actividad sobre el ácido benzóico se limita á blanquearle destruyendo la resina que le da color y perfume, obra sobre él de un modo bien diferente del de que hablamos: pues le descompone, conduciéndole á un nuevo estado, como á todos aquellos á que puede suministrarles oxîgeno. Luego no queda duda de que el ácido benzóico se halla en la orina. Ademas las indagaciones de Vauquelin lo confirman, Scheele le ha descubierto yo no sé en que substancia animal, y yo le encuentro en

la sangre, en la clara y yema del huevo, en la seda, en la lana, en la cola, en las setas, en la esponja, *en las algas marítimas*, en la substancia glutinosa, en los garbanzos, y verosímilmente se encontrará en todas las substancias en que entra el azoe por parte constitutiva. Asimismo el ácido benzóico nunca dexa de acompañar á la substancia amarilla anunciada por Welter, y que yo ha algunos años recojo. Y estas dos substancias, que todo se reune para obligarme á creerlas como elementos de las substancias animales, supuesto que el ácido nítrico no hace otra cosa que separarlas, se consiguen con tanta mas facilidad, quanto resisten mejor que ningun otro principio á la fuerza oxîdante de este ácido. Mas volviendo á nuestros ácidos enunciados arriba, me parece que ellos son los que forman con la sosa aquellas sales incristalizables que comunican á la orina evaporada la consistencia de la miel cocida, y que sirven de gran obstáculo á la cristalizacion de las sales fosforicas. Despues de la separacion del ácido, que se supone ser el benzóico de Scheele, y de la sal amoniaco, hasta ahora no he hallado mas que fosfate de sosa, y sulfate de la misma base, y muriate de potasa.

Si los ácidos arriba expresados hubieran tenido por base el álkali amoniacal, es bien evidente que el ácido sulfúrico, intermedio de su separacion, hubiera producido sulfate amoniacal, y no he visto la mas leve señal. Por lo demas bien se conoce lo que aun queda por hacer para poner en claro esta parte interesante de la analisis animal, que otras ocupaciones me obligan diferir á otro tiempo mas remoto de lo que yo desearia. Paso á la resina de la orina.

De la resina colorante de la orina.

En el discurso de la destilacion, que tiene por objeto separar el vinagre de que he hablado, se separa otra porcion de resina; y todas las manipulaciones subsiguientes que se hacen con el residuo de esta operacion suministran tambien algun tanto de ella. Quando este residuo empieza á ser demasiadamente espeso, es tambien un medio para conseguirla, dilatándole en una gran cantidad de agua fria. Despues puede saturarse ligeramente el exceso de ácido por medio de un álkali. El licor se aclara mas y mas, y con el auxîlio de estas manipulacioues repetidas se ve repararse nueva porcion de resina, no blanda como la primera, pero sí mas ó menos seca y pulverulenta. Pasaré en silencio lo que queda en las últimas aguas madres, porque se componen de los ácidos sulfúrico y fosfórico y de otras substancias salinas de que no tengo aun una idea bastante clara.

En el dia tengo cerca de cinco ó seis onzas de esta resina extraordinaria, la qual es preciso lavar al principio con agua fria, porque la mezcla de las sales favorece su disolucion en el agua, y despues con agua caliente. Su consistencia y color son los de una resina de castoreo, cuyo perfume tiene tambien, y no es desagradable. Sin embargo, si debe darse asenso al dictámen de un hombre familiarizado con los buenos y malos olores, me parece que por sí sola no comunica á la orina el principio odorante; en atencion á que el espíritu rector, si puede decirse así, que se extrae de la orina por la destilacion causa una sensacion bien diferente en el olfato.

La resina de la orina es muy soluble en el alcohol, del qual el agua la separa del mismo modo que á

todas las demas resinas; pero despues manifiesta aquella tendencia á la disolubilidad que caracteriza la resina de la bilis; lo que me hace creer que es ella misma, pero modificada en su color y olor por la alianza pasagera de otras combinaciones que se hallan en la orina. La orina puesta á secar en ciertas circunstancias, que ahora no tengo presentes, puede perder su olor tomando otro. Es un hecho que se presentó á Hilario Roüelle, que hacia ver en sus lecciones una porcion de bilis, que habia adquirido con el tiempo un olor enteramente semejante al betun de Judea. Hablando de esta resina animal no puedo pasar en silencio un medio para extraer la bilis de la sangre, mucho mas eficaz tal vez que el que Fourcroy ha dado á conocer. Consiste en guardar por algun tiempo la disolucion de la sangre seca hecha por el ácido nítrico. Esta disolucion es verdosa mientras que no se la calienta mucho, se aclara y pasa á amarilla, dexando aposar un polvo verde, que lavado y puesto á secar, no es otra cosa que resina de la bilis, en virtud de que se disuelve en el alcohol, le comunica un color verde, se precipita con el agua &. Esta separacion se debe á la resina, que es mucho menos oxîdable que los otros principios de la sangre.

Concluyendo con estas observaciones, la resina de la orina es el principio al que hasta aquí he creido debia atribuir su color, y que tal vez podrá muy bien ser el que Vauquelin y Fourcroy acaban de descubrir en esta excrecion. Madrid y Diciembre de 1799.

Observaciones de las alturas del barómetro y de los grados del termómetro hechas en el viage al Pico de Tenerife el 30 de Setiembre y 1º de Octubre de 1776, por D. Joseph Varela y D Luis de Arguedas, Oficiales de Marina de la Real Armada; y por Mr. de Bordá y otros Oficiales Franceses.

Teniamos dos barómetros de Mr. de Bordá simples y de garganta (*à etranglament*), un termómetro de espíritu de vino, y otro de mercurio hechos en Paris por Cappi.

Antes de nuestra salida del puerto de la Orotava comparamos estos instrumentos con un barómetro y un termómetro de los Señores Pasley, comerciantes establecidos en el mismo puerto: estos amables caballeros nos habian ofrecido hacer en su casa durante el tiempo de nuestro viage al Pico las observaciones correspondientes á las que debiamos executar, cuya oferta aceptamos con tanto mayor gusto, quanto nos procuró la ventaja de poder llevar nuestros dos barómetros al Pico. Ademas de esto los Señores Pasley nos diéron para juntar á nuestros instrumentos un pequeño termómetro de Farenheit muy bien dividido, el qual concordaba muy bien con nuestro termometro de espiritu de vino; pero tuvimos la desgracia de que se rompiese á la subida del Pan de Azúcar, que forma la parte superior del Pico. Nuestros termometros y barómetros fuéron comparados el 29 de Setiembre.

Barómetro n. 1.	Barómetro n. 2.	Barómetro de Mr. Pasley.
28 pulg. 3 lin. $\frac{3}{4}$ ..	28 pulg. 3 lin. $\frac{1}{2}$ ..	30 pulg.... lin. $\frac{24}{100}$ Inglesas.

Termómetro de espíritu de vino.	Termómetro de mercurio.	Termómetro de Mr. Pasley fixo sobre su barómetro.
.... $20^\circ\frac{1}{6}$..........	.... $20^\circ\frac{2}{5}$..........	.... $13^\circ\frac{1}{2}$

El pequeño termómetro del Mr. Pasley.

$77^\circ\frac{1}{3}$

Nuestros termómetros estaban divididos segun las reglas de Reaumur, los otros dos segun las de Farenheit.

Habiendo llegado el 30 de Setiembre por la tarde al parage que llaman la Estacion de los Ingleses, establecimos una tienda, dentro de la qual observamos la altura de nuestros barómetros á las 8 horas de la noche; el termómetro de espíritu de vino estaba tambien dentro, y los otros dos de la parte de afuera.

Barómetro n. 1.	Barómetro n. 2.	Termómetro de espíritu de vino.	Termómetro de mercurio.	Termómetro de los Señores Pasley.
19 pul. 10 lin. $\frac{2}{5}$	19 pul. 10 lin. $\frac{1}{6}$	..... 9°.....	..... 7°......	.... 50°.....

En la misma estacion comparamos los tres termómetros á las 4 horas de la mañana fuera de la tienda.

Termómetro de espíritu de vino.	Termómetro de mercurio.	Termómetro de los Señores Pasley.
5°...........	.... $5^\circ\frac{1}{3}$..........	..........$43^\circ\frac{1}{4}$

Durante nuestra marcha desde la Estacion de los Ingleses al Pico hicimos dos observaciones de la altura del barómetro, la una en la cueva de la Nieve, y la otra un poco mas abaxo del pie del Piton.

Barómetro n. 2.	Termómetro de espíritu de vino puesto al lado del barómetro.	Termómetro de los Señores Pasley puesto al lado del barómetro.
(*a*) 18 pulgad. 9 lin. $\frac{1}{2}$	..........11° $\frac{1}{8}$........	....
(*b*) 18........ 4....$\frac{1}{2}$	.... 9° $\frac{1}{2}$........	...........53° $\frac{2}{3}$

En fin sobre la cima del Pico hicimos con todo el cuidado posible la siguiente observacion á las 10 horas 30′ de la mañana.

Barómetro n. 1.	Barómetro n. 2.	Termómetro de espíritu de vino puesto al lado del barómetro, y resguardado del sol.	Termómetro de mercurio puesto del mismo modo.
18 pulg. 1 lin.	18 pulg. $\frac{1}{2}$ lin.	.......8° $\frac{1}{2}$.......	.... 9°

Quisimos saber si la badana que cubria la cubeta de nuestros barómetros embarazaba la presion del ayre exterior; y para esto agujereamos la piel con un alfiler en el barometro n. 2, lo que no causó alteracion alguna en el mercurio.

Empezamos á baxar del Pico á las 10 horas 45′ de la mañana, y en el mismo dia á prima noche estuvimos de vuelta en el puerto de Orotava, donde los Señores Pasley nos comunicáron sus observaciones correspondientes, de las que hemos concluido los resultados siguientes.

Epocas de nuestras observaciones.		Barómetro de los Señores Pasley en el puerto de la Orotaba.	Termómetro puesto al lado del barómetro.
El 30 de Nov. á las 8 de la noche.		... 30 pulg. $\frac{17}{100}$ ..	.... 72°
El 1.° de Oct.	A las 7h 20′ de la mañana........	... 30 ..... $\frac{16}{100}$ ..	.... 69° $\frac{1}{2}$
	A las 8h 30′......	... 30 ..... $\frac{16}{100}$ ..	.... 71°
	A las 10h 30′....	... 30 ..... $\frac{17}{100}$ ..	.... 72° $\frac{1}{2}$

(*a*) Observacion hecha en la cueva de las Nieves á las 7 horas 20′ de la mañana.

(*b*) Observacion hecha al pie del Piton á las 8 horas y 30′

Por lo que se ve que el barómetro de los Señores Pasley ha estado en las épocas de nuestras observaciones mas baxo que quando hicimos las comparaciones del 29 de Setiembre, y que su termómetro señalaba menos grados; aquí siguen las diferencias.

Epocas de las observaciones.	Cantidades que ha baxado el barómetro desde el 29 de Setiembre.		Disminucion del número de grados del termómetro.	
	Pulgadas. *Inglesas.*	*de Francia.*	Farenheit.	Reaumur.
El 30 de Setiembre á las 8 horas de la noche..	$\frac{7}{100}$	ó, 0 lin. 79	$1^\circ\frac{1}{2}$	ó, $0^\circ\frac{2}{3}$
El 1.° de Octubre á las 7h 20′ de la mañana..	$\frac{8}{100}$	ó, 0 lin. 90	$4^\circ\frac{1}{6}$	ó, $0^\circ\frac{4}{5}$
El 1.° de Octubre á las 8h 30′..............	$\frac{8}{100}$	ó, 0 lin. 90	$2^\circ\frac{1}{2}$	ó, $1^\circ\frac{1}{9}$
El 1.° de Octubre á las 10h 30′............	$\frac{7}{100}$	ó, 0 lin. 79	1°	ó, $1^\circ\frac{4}{9}$

De donde se sigue que nuestros barómetros y termómetros puestos en estas épocas al lado del barómetro de los Señores Pasley en el puerto de la Orotava hubieran señalado.

	Barómetro n. 1.	Barómetro n. 2.	Termómetro de vino.	Termómetro de mercurio.
(*a*)	28 pul. 2 lin. 96	28 pul. 2 lin. 71	... $19^\circ\frac{1}{2}$	... $19^\circ\frac{73}{100}$
(*b*)	28 ... 2 ... 85	28 ... 2 ... 60	... $18^\circ\frac{36}{100}$	... $18^\circ\frac{3}{5}$
(*c*)	28 ... 2 ... 85	28 ... 2 ... 60	... $19^\circ\frac{1}{2}$	... $19\frac{3}{10}$
(*d*)	28 ... 2 ... 96	28 ... 2 ... 71	... $19^\circ\frac{72}{100}$ ...	... 20

(*a*) Observacion hecha el dia 30 de Setiembre á las 8 horas de la noche.

(*b*) Observacion hecha en 1 de Octubre á las 7 horas y 20′

(*c*) Observacion hecha en 1 de Octubre á las 8 horas y 30′

(*d*) Observacion hecha en 1 de Octubre á las 10 horas y 30′

El dia despues de nuestra llegada del Pico al puerto de la Orotava hemos comparado segunda vez nuestros instrumentos con los de los Señores Pasley, y no hemos encontrado mas que una cortísima diferencia en la comparacion. La diferencia del barómetro n. 1 al de los Señores Pasley era mas pequeña de cerca de un sexto de línea; y de un quinto de línea respecto al barómetro n. 2: tomando un medio entre los dos resultados, será menester aumentar las alturas de la tabla precedente, esto es, las del barómetro del n. 1 de un duodécimo de línea, y las del barómetro n. 2 de un décimo de línea.

Por lo que mira á las alturas observadas sobre los parages superiores del Pico es preciso notar que el mercurio subia sensiblemente en la cubeta á medida que baxaba en el tubo, y que he estimado que en el instante de nuestra observacion en el Pico habia vuelto á subir cerca de una línea: en esta inteligencia se debe disminuir de esta cantidad la altura observada encima del mismo Pico, y las otras alturas á proporcion de la cantidad que el mercurio habia baxado en el tubo. Para poner en nuestras observaciones toda la exâctitud de que podian ser susceptibles, solo nos quedaba verificar la division de nuestros barómetros, lo que hemos executado á nuestra vuelta en Santa Cruz de Tenerife. Para esto nos hemos servido de una semitoesa que D. Joseph Varela habia tomado en Cádiz en el Observatorio de Caballeros Guardias Marinas, la que se habia hecho sobre la medida de la toesa que los Académicos de Paris lleváron al Perú para medir el grado terrestre. Por esta verificacion, y restando 1 línea por la altura del mercurio en la cubeta, hemos hallado que la verdadera altura del barometro n. 1 sobre la cima del Pico era de 216 líneas, 37; y la del

n. 2 de 215 líneas, 86. Asimismo hemos hallado por las correcciones arriba indicadas, y haciendo las que daba la semi-toesa, que nuestros barómetros puestos al lado del de los Señores Pasley á la Orotava hubieran señalado el del n. 1.º, 28 pulgadas, 3 lineas, 02; y el del n. 2.º, 28 pulgadas, 2 lineas, 82. He corregido del mismo modo las otras observaciones, y he puesto los resultados en la tabla siguiente.

	Barómetro n. 1.	Barómetro n. 2.	Termómetro de vino.	Termómetro de mercurio.
Sobre el Pico.....	216 lin. 37.	215 lin. 86.	... 8°½....	.... 9°
En el puerto de la Orotava........	339 lin. 02.	338 lin. 82.	... 19°⅔...	.... 20°
Diferencia.....	122 lin. 65.	122 lin. 96.	... 11°⅙...	.... 11°
En la estacion de los Ingleses....	237, ...93.	237, ...69.	.... 9°	
En el puerto de la Orotava........	339, ...02.	338, ...82.	... 19°½	
Diferencia.....	101, ...09.	101, ...13.	... 10°½	
En la cueva de la Nieve.......		224, ...93.	... 11°⅛	
En el puerto de la Orotava.....		338, ...61.	... 18°	
Diferencia...................		113, ...68.	.... 7°¼	
Al pie del Piton................		219, ...89.	.... 9°	
En el puerto de la Orotava.....		338, ...61.	...... 19°	
Diferencia..................		118, ...72.	... 9°½	

No nos quedaba mas que conocer la elevacion del parage donde estaba situado el barómetro de los Señores Pasley sobre el nivel del mar; para esto como desde la vivienda misma adonde estaba el barometro

se veia el horizonte del mar, llevamos á esta un quarto de círculo con el que medimos la depresion de este horizonte; lo que nos ha dado por la elevacion buscada, 64 pulgadas: esta altura corresponde con muy corta diferencia á nueve décimos de línea de mercurio.

La diferencia del pie Ingles al Frances, siendo conocida, se pueden concluir las alturas que hubiera dado el barómetro de Mr. Pasley puesto en las diferentes estaciones adonde hemos hecho nuestras operaciones y observaciones.

	Barómetro de los Señores Pasley. pulg.	lin.	Termómetro fixo sobre el mismo barómetro.
Sobre la cima del Pico	19	2, 6	47° 1/3
En el puerto de la Orotava	30	1, 7	72° 1/2
Diferencia	10	9, 1	25° 1/6
A la estacion de los Ingleses	21	1, 8	48° 1/3
En el puerto de la Orotava	30	1, 6	72°
Diferencia	8	9, 8	23° 2/3
En la cueva de la Nieve	20	0, 6	53°
En el puerto de la Orotava	30	1, 6	69° 1/3
Diferencia	10	1, 0	16° 1/3
Al pie del Piton	16	6, 2	49° 2/3
En el puerto de la Orotava	30	1, 7	71°
Diferencia	10	5, 5	21° 1/3

Se sabe por la mayor parte de las experiencias hechas en el barómetro tanto en Inglaterra como en Francia, Holanda, Alemania &c., que por cada línea de pie de Rey Frances que baxa el mercurio en el tubo, corresponde de altura al lugar donde se halle el barometro en el tiempo de la observacion 75

pies de elevacion; y al contrario, si se baxa á un sitio mas baxo de aquel en que se halla el barómetro, debe subir el mercurio la misma cantidad, habiendo baxado 75 pies de Rey Franceses.

La altura vertical del pico de Teyde se determinó geométricamente por una base de $9136\frac{7}{10}$ pies de Paris, que hay desde una cruz que está sobre la montañeta del puerto hasta la esquina de la casa del Coronel Franqui en la villa de la Orotava: esta grande base es continuacion de otra pequeña medida sobre el terreno contiguo á la casa de campo de M. Cologan en la Paz, la qual consta de 1377 pies, 4 pulgadas, 6 líneas.

	Toesas. Pies.
Altura del Pico sobre el nivel del mar determinada geométricamente	1900.
Altura del Pico por el barómetro	1940..1
Altura al pie de Pan de Azúcar	1864..2
Altura de la cueva de la Nieve	1780.
Altura de la estacion de los Ingleses	1531.
Altura del pino del Dornajito	0534..3

Altura del barómetro en líneas y centésimos de línea, y alturas del termómetro en grados y fracciones observadas por nosotros en los puntos arriba expresados, y en el puerto por los Señores Pasley.

	Barómetro.	Termómetro.
Sobre el Pico	$216\frac{12}{110}$	$08^\circ\frac{1}{2}$
Al nivel del mar al mismo tiempo	$339\frac{72}{100}$	$19^\circ\frac{7}{10}$
Al pie del Pan de Azúcar	$219\frac{89}{100}$	$09^\circ\frac{1}{2}$

	Barómetro.	Termómetro.
Al nivel del mar al mismo tiempo....	$339\frac{51}{100}$	$19^\circ\frac{1}{20}$
En la cueva de la Nieve..................	$224\frac{93}{100}$	$11^\circ\frac{1}{8}$
Al nivel del mar al mismo tiempo...	$339\frac{51}{100}$	$18^\circ\frac{9}{25}$
En la estacion de los Ingleses...........	$237\frac{81}{100}$	09°
Al nivel del mar al mismo tiempo...	$339\frac{72}{100}$	$19^\circ\frac{1}{2}$
En el pino del Dornajito..................	$300\frac{86}{100}$	17°
Al nivel del mar al mismo tiempo...	340	$19^\circ\frac{1}{6}$

N. B. 1º Cada toesa de Paris consta de 6 pies: y 15 de estos hacen exâctamente 16 pies de Lóndres.

2º 6 pies de Paris hacen 7 de Castilla.

3º Las alturas del barometro son en líneas Francesas, y las observadas por los Señores Pasley se han reducido á la misma escala y al nivel del mar.

Alturas de quatro montes de América.

	Varas castellanas.
Chinborazo..	$7496\frac{5}{10}$
Volcan de Arequipa........................	3180
1 { Monte de S. Elías......................	$6507\frac{5}{10}$
{ Monte del Buen-tiempo..........	$5368\frac{3}{10}$

1 Estos se hallan en las cercanías de los 60° norte en la costa norueste de la América.

Carta sobre la erupcion del volcan de la montaña de Venge, cerca del Pico de Teyde, en la isla de Tenerife, en 9 de Junio de 1798. Por D. Nicolas Segundo de Franqui.

Muy Señor mio: no pudiendo olvidarme de que al salir de esa plaza me encargó Vmd. repetidas veces le comunicase las observaciones que por mí mismo hiciese, ó las noticias verídicas que tomase en órden al volcan que reventó á las 9½ de la noche del 9 del presente, voy á satisfacer la loable curiosidad de Vmd., no obstante la fundada desconfianza que me asiste de no hacerlo como corresponde, por carecer de aquellos conocimientos de física que se requieren para hablar con propiedad acerca de un fenómeno tan temible como espantoso.

Al anochecer del dia 11, en que nos separamos, llegué á Orotava, desde donde empecé á oir los pavorosos estruendos de la explosion; y habiendo seguido mi marcha hácia Icod, lugar de la residencia de mi familia, el qual creia hallar reducido á cenizas, segun las funestas noticias que motiváron mi viage, no observé en el camino novedad alguna hasta las cercanías de Buenposo, donde se oia un rumor interminable y en parage preciso, acompañado de una trepidacion de la tierra acelerada y contínua; cuyas señales me convenciéron de que á pesar de la distancia de cinco leguas que mediaba entre aquel sitio y el de la erupcion, habia alguna secreta correspondencia entre ambos.

Llegué en fin á Icod, y no podré expresar á Vmd. la consternacion en que encontré á las gentes de este pueblo, que lloraban su próxîma ruina, bien que con muy poco fundamento, pues solo en el caso de que la

erupcion se hubiese verificado á la parte del norte de la montaña, baxo cuya direccion está situado el referido lugar, es quando debia temerse.

El 13 subí á la cumbre acompañado de algunos amigos, y obligados de la obscuridad de la noche hicimos alto en Boguinete á tres leguas de nuestro destino: una densa nube que cubria el monte nos ocultaba el volcan; pero disipada esta y descubierto el fuego al través de pinos, montañas y quebradas, hizo tal impresion en mis compañeros, que atónitos y fuera de sí ellos y los criados se pusieron en fuga, abandonando los víveres y equipages: tan diferente era la realidad de aquel tremendo objeto de la idea que habia formado de él antes de verle.

Recobrados de esta involuntaria sorpresa continuamos nuestro camino, y llegamos al antiguo volcan de la Urca, desde donde se divisaban los efectos de las tres bocas superiores del actual, colocadas en el declive de la montaña de Venge, en el parage que los pastores de aquellas sierras denominan *Chazajañe*. La primera y mas alta arrojaba espesos torbellinos de humo: la segunda piedra y fuego; y la tercera solo fuego: siendo hasta entonces un pequeño respiradero, ó mas bien foco de las superiores.

A las dos horas concluimos nuestra jornada en la Cañada de los Corrales, camino de Tresme, quedándonos desde aquí paralelas las dichas tres bocas con el Teyde al Nordeste, quarta al Este. Aseguro á Vmd. que me faltarán siempre bocas propias para expresar los sentimientos de mi alma á la vista de un espectáculo tan asombroso.

Una columna continuada de fuego y piedras enormes, que á centenares se impelian unas á otras á mas de un quarto de legua en altura perpendicular: una

pirámide de torbellinos de humo negro y densísimo: un bramido continuo semejante al trueno en todas las distancias en que puede oirse: una explosion cada diez segundos, cuyo estruendo en nada cedia al de veinte morteros disparados á un mismo tiempo, y que hacia estremecer los fundamentos de aquella larga cordillera, pareciendo que se nos huia la propia tierra que pisábamos: todo esto es un débil bosquejo de las sensaciones que se experimentaban en aquel lugar triste y horrendo.

Las piedras que se elevaban descubrian la figura con que termina el agua quando se desgaja de un gran surtidor artificial, y comprehendian á su caida mas de un quarto de legua en diámetro, haciéndose oir casi á una legua de distancia. Su subida era aun mas rápida que su descenso, y en ambos movimientos gastaban quince segundos las mas elevadas. Esto sin duda parecerá raro y singular; pero aun lo es mucho mas el que llegase á nuestros oidos el estruendo de la explosion algunos segundos antes que viéramos su efecto: prueba nada equívoca de la profundidad de aquella caverna.

Crecia nuestra admiracion y asombro á medida que contemplábamos los objetos que le ocasionaban. Figúrese Vmd. la obscuridad de una noche tenebrosa: el silencio mas profundo, únicamente interrumpido por la caida de estas masas enormes é inflamadas, que rodando desde la cima de la montaña formaban rios de fuego por todas partes: la elevacion de una columna soberbia de este mismo elemento de un color roxo é infernal, apoyada en la basa de la dilatada montaña: la atmósfera inflamada con las cenizas encendidas de que toda estaba impregnada: la reverberacion de la luz en aquel humo horrible, y el eco es-

pantoso de las sierras y montes; y despues de haber concebido tal idea, ¿digame Vmd. si jamas se ha presentado la naturaleza á los hombres con un aparato y baxo un aspecto tan horrendo y respetable?

Casi al pie de la montaña se ven las primeras bocas que abrió la erupcion: estas cesáron de arrojar piedras desde que el dia 11 en que se formáron otras mas altas pasáron á ellas las funciones de expeler lo que las anteriores. Brotan las primeras una abundante lava, que dividida en tres brazos y reunidos á poca distancia forman un rio de fuego, que despues de haber corrido velozmente como cien toesas va poco á poco confundiéndose entre la multitud de peñascos arrastrados de su seno, con que cubre casi dos leguas de un volcan antiguo, quebrado y asperísimo.

Creo deseará Vmd. saber qual es el órden progresivo de este gran aborto; pues óigalo Vmd. Imagínese Vmd. una como pared mal formada de pequeñas y gruesas piedras, que disminuye el ayre á cierto grado de frio, las quales impelidas por la lava fluida, que se dilata por todas partes, van formando sucesivamente y sin órden alguno el cimiento para su extension. Al instante aparece nueva materia para cubrir la falta de la que se ha desmoronado, sin que en la parte superior cause desfalco alguno la que se desprende para continuar su basa: á cada peña que se separa de las demas casi encendidas se descubre una grande hornilla, que manifiesta en su concavidad la lava en el mismo estado de fluidez que corre en su orígen, y tan estrechamente enlazada con las piedras ó materiales volcánicos á que está asida, como lo estarian el oro y el azogue. El todo de su movimiento es mas perceptible al oido que á la vista, pues su continuado rugido se asimila al que causarian muchas ca-

ballerías hollando sobre un campo de menudas piedras.

El fuego voraz que contiene la multitud de hornillas ó pequeñas concavidades que, como he dicho antes, dexan las piedras que se desprenden, aunque capaz de derretir todo metal (segun lo experimenté en un ochavo que se liquidó inmediatamente, y en razon de uno á tres comparado con el fuego comun), sin embargo puede uno acercarse y aun tocarle impunemente, y aun correr sobre él, como lo executó un mozo ágil que iba en nuestra compañia[1]. A este mismo tiempo se desgajaban de la faz del murallon varias piedras, que semejantes á la masa, admitian la impresion del terreno que las recibia.

Si la curiosidad ha proveido á Vmd. de bastante paciencia para leer esta dilatada relacion, téngala igualmente para saber las variedades que cada dia causa en lo exterior el fermento de este fuego eléctrico, que abrasa las entrañas de aquella tierra.

A las 9 de la mañana del dia 14 se formó sobre los contornos de la pequeña boca de las tres superiores, que solo respiraba fuego, un humo claro, blanquecino y rastrero: á las tres horas de este fenomeno despues de un horrendo bramido resultó la mas fuerte explosion que se habia visto, arrojando diagonalmente á Norte y Sur un diluvio de riscos enormes, humo y cenizas que cubrian el sol, y llenáron la montaña

1 La lava ardiendo que sale del crater al derramarse se enfria en su superficie externa, y se endurece formando una capa mas ó menos gruesa y con mas ó menos aberturas ó respiraderos, por donde se ve descender el corriente de la lava aun derretida á los campos vecinos para asolarlos. Sin duda seria este fenómeno el que se presentó aquí, y permitia correr por encima de la lava ya consolidada.

á mas de media legua al rededor de estas materias inflamadas, cuyas cenizas alcanzáron toda la cumbre. En esta ocasion se me hizo aun mas temible la poca seguridad del sitio en que me hallaba por las piedras que se desprendiéron de las sierras vecinas.

Esta nueva explosion trastornó enteramente el órden anterior: cesó de un todo el humo de la primera boca, y pasó á la inmediata, quedando en aquella un vapor claro y plateado tan brillante como la nieve, que en forma circular giraba incesantemente al rededor del crater, siguiendo tal vez el movimiento del torbellino que agitaba interiormente aquel espacioso vientre. De este mismo salian pequeños globos, que elevándose sobre las demas materias se equivocaban con la luna mas clara, á la que en todo se semejaban al traves del humo por donde penetraban. Avivóse con este motivo el hermoso iris que en el intervalo de las explosiones guarnece las bocas, conteniendo en sí los mas brillantes colores de este meteoro, de los quales en parte no carece á veces la lava en su naciente.

Las piedras y arenas de la explosion no tienen otro destino que el de formar una montaña que se aumenta sensiblemente sobre el plano inclinado á la de *Venge*. Los materiales de la lava varian de colores y consistencia segun las cantidades metálicas que contienen, que por lo comun son de hierro. He visto algunas vitrificadas en las cercanías de su naciente; pero las mas de ellas se parecen á la escoria de dicho metal, á que igualmente se acerca su color; bien que á cierta distancia y por la mañana se percibe el del azufre, cuyo combustible se reconoce tambien en el tacto de las piedras mientras estas conservan algun calor.

En este mismo dia nos retiramos con los horrores

de tan espantosa salva; pero no pudiendo aquietar mi curiosidad sin volver á ver aquel portento de la naturaleza, hize segundo viage el 16, sin advertir otra novedad que la reunion de las primeras bocas en un solo crater y el incremento de la montaña.

En el mismo 16 habia tomado nuevo fomento un brazo de asperísimo volcan, que ya estaba frio quando me retiré el 14, el qual se dirigia rápidamente á la *Cañada del tiro del Guanche*, y creo cerrará en breve el paso de *Chasna* por los *Corrales*, boca de *Tause* ó *Roques de Chabao*. Aquí se veia un espacio de mas de quince varas de frente cubierto de fuego, y la celeridad de su lava se aumentaba hasta diez varas por hora en una horizontal, quando en la mayor que hasta entonces habia tenido apenas adelantaba tres varas por hora en un declive.

Vea Vmd. un suceso que me causó bastante temor en este parage: á quatro ó cinco varas de este fuego voraz estábamos yo y una retama, quando sin haberme incomodado su calor ni tocádole el fuego se incendió repentinamente y se reduxo á cenizas: cuya sorpresa me hizo mudar de sitio bien pronto; y no hallando causa visible para tal inflamacion, la consideré efecto de esta materia eléctrica comunicada por conductos subterráneos.

Este fuego conserva constantemente el calor del sol en su ocaso, quando en el estío se interpone entre él y nuestra vista el vapor craso de la tierra.

Ayer 17 del corriente regresamos á este pueblo de Icod dando gracias á la Providencia de que haya tenido á bien encerrar en aquel vasto estanque este formidable monstruo, y libertar por este medio nuestros pueblos y compatriotas de su voracidad.

Me será de mucha satisfaccion que estas noticias

tan sencillas como verdaderas satisfagan la curiosidad de Vmd., en cuyo obsequio las ha extendido gustoso su mas afecto amigo y servidor, q. s. m. b. = Nicolas Segundo de Franqui. = Icod 18 de Junio de 1798.

Fin del tomo primero.

INDICE.

REYNO ANIMAL.

Historia natural de las Palomas domésticas de España, y especialmente de Valencia .... Pág. 146
Descripcion de los naturales de la Nueva-Gáles. 196
Descripcion del Kangarú 204

REYNO VEGETAL.

Descripcion de los géneros Brotera, Galphimia, Garmona, Condalia, Selliera y de otras plantas. 33
Descripcion de los géneros Goodenia y Scævola, del Arundo australis, y de diez especies del género Acrostichum 89
Nuevos caracteres de los Helechos 108
Plantas de la Nueva-Gáles; á saber, quatro especies de Hakea, once de Banksia, una Lambertia, y quatro Proteas 207
Observaciones botánicas 240

REYNO MINERAL.

Materiales para la geografia mineralógica de España y de sus posesiones en América .... 5 y 146
Descripcion del Titanio de Horcajuelo 17
Diferentes combinaciones del Carbono en el reyno mineral 116
Descripcion del Menilito de Klaproth 121
Descripcion de dos substancias nuevas en el reyno mineral 124
Piedra melada 176
Aragonito 257

Esparraguina de Jumilla en Murcia.................... 260

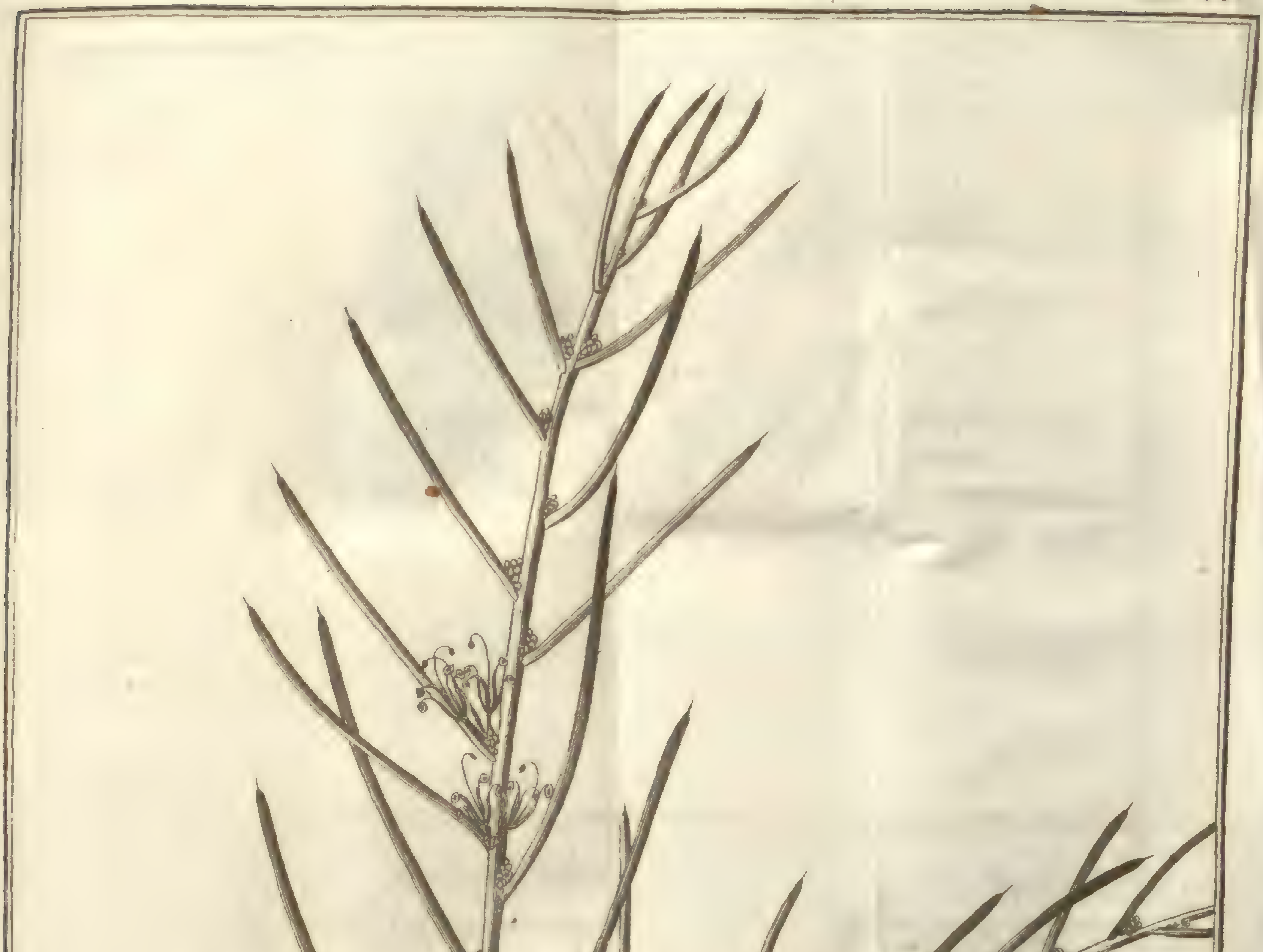
QUIMICA.

Informe sobre el salitre nativo de Asturias.......... 46
Experimentos hechos en la Platina.................... 51
Sobre la piedra fosfórica de Extremadura, salitre de Madrid, y vitriolo de Magnesia.............. 127
Informe sobre el Petun-se de la villa de Baños... 264
Otro sobre las minas de cobre y hierro de Lubrin. 266
Otro sobre las minas de plomo de la Carolina..... 268
Otro sobre la tierra de Castiliscar...................... 270
Exâmen de las cenizas de las castañas de Indias... 274
Experimentos acerca de la orina......................... 275

FISICA.

Puntos de elevacion conocidos en Europa, Africa y América.................................. 84 y 296
Puntos de elevacion desde el mar de Valencia hasta S. Ildefonso.. 86
Extracto de una carta del Baron de Humboldt... 125
Observaciones sobre el suelo de la Nueva-Gáles. 181
Observaciones de las alturas del barómetro y de los grados del termómetro hechas en el viage al Pico de Tenerife.. 288
Carta sobre la erupcion del volcan de la montaña de Venge cerca del Pico Teyde................. 297

HAKEA PUGIONIFORMIS.



A. J. Cavanilles del. V. Lopez Enguid.s sc.

HAKEA DACTYLOIDES.

A. J. Cavanilles del. V. Lopez Enguid.^{s} sc.

BANKSIA MARGINATA.

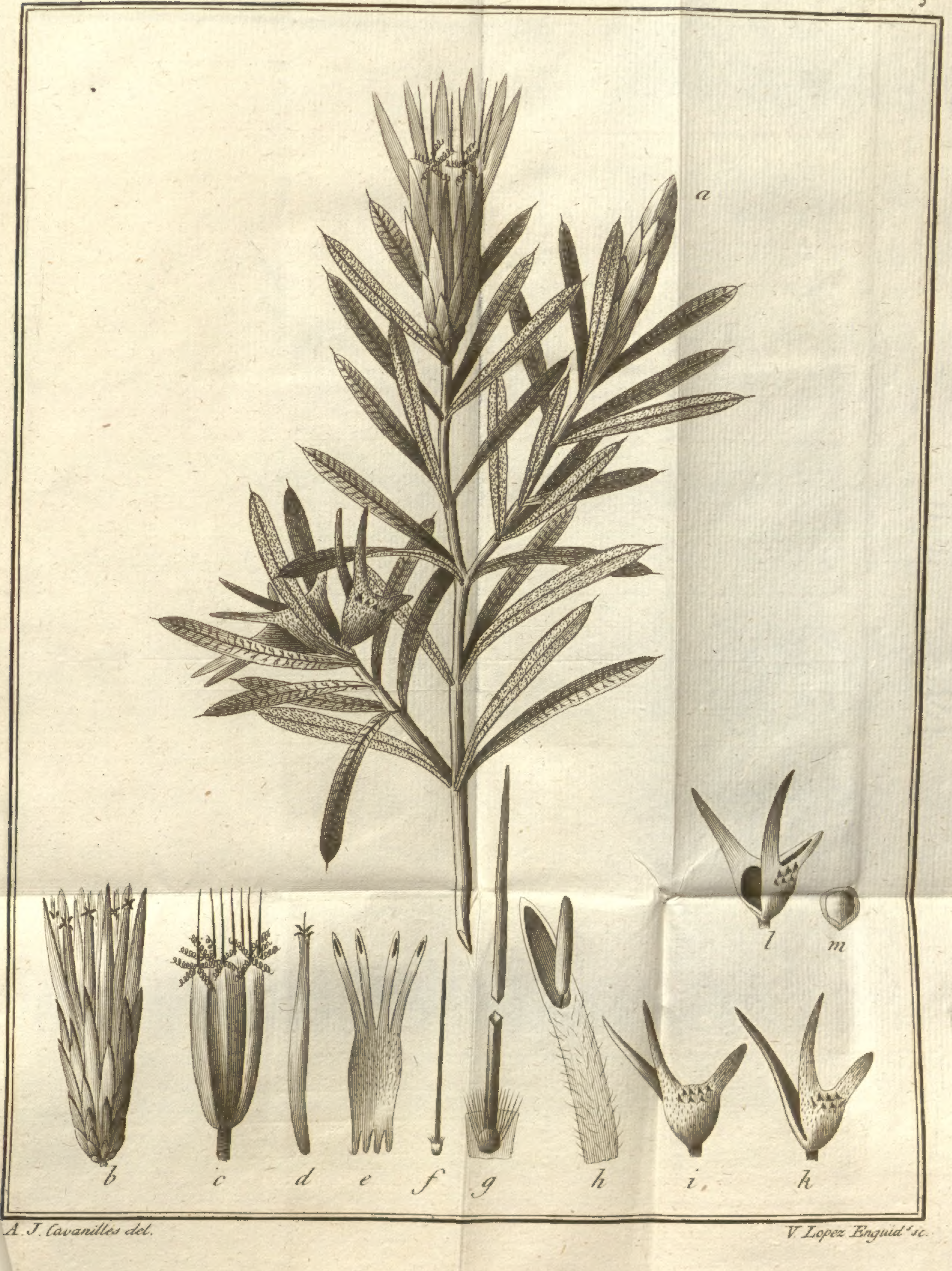
A. J. Cavanilles del. V. Lopez Enguid.^s sc.

BANKSIA OLEÆFOLIA.

A. J. Cavanilles del.

V. Lopez Enguid.s sc.

LAMBERTIA FORMOSA. Tab. 15.



A. J. Cavanilles del. V. Lopez Enguid.^s sc.

PROTEA TRIDACTYLIDES. Tab. 16.

A. J. Cavanilles del. V. Lopez Enguid.s sc.